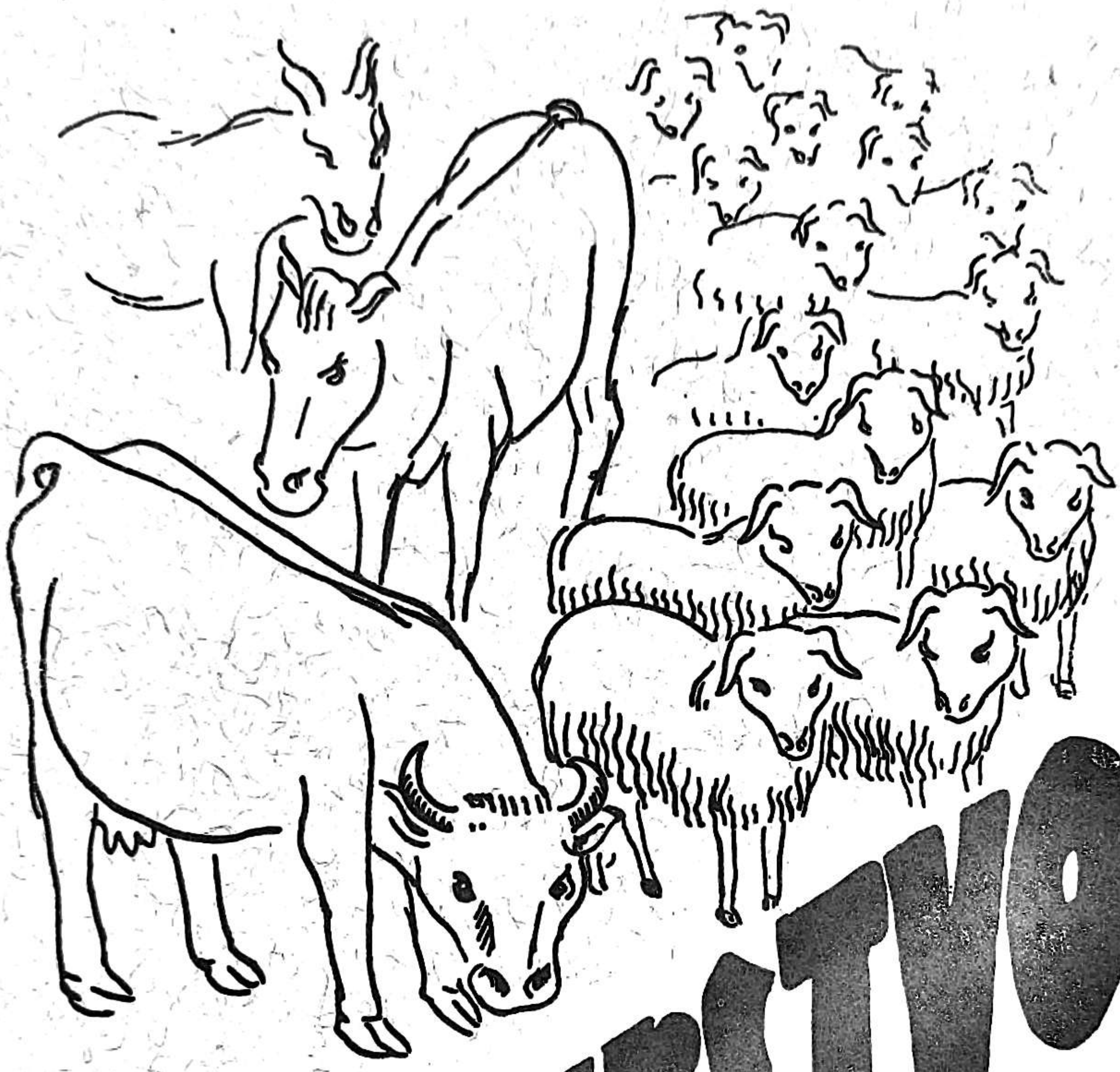


# STOČARSTVO

Dr IVAN ŠMALCELJ

DR IVAN ŠMALCELJ

# STOČARSTVO

## TEMELJI UZGOJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

JERONIMSKA KNJIŽNICA
UREĐUJE DR JOSIP ANDRIĆ
IZDAJE HRV. KNJIŽ. DRUŠTVO SV. JERONIMA
KNJIGA ŠEST STOTINA DRUGA

IZDANO MEĐU REDOVNIM ČLANSKIM JERONIMSKIM IZDANJIMA ZA GODINU GOSPODNJU 1941

TISKARA NARODNE PROSVJETE U ZAGREBU

# Važnost stočarstva u seljačkom gospodarstvu

Po našem izvozu stoke i stočnih proizvoda Hrvatska je najvećim dijelom stočarska zemlja. O tom se možemo uvjeriti i po načinu gospodarenja na seljačkim posjedima u većini naših krajeva. Od svega, što izvozimo u druge zemlje, otpada na stočarstvo preko 1/4 izvezene vrijednosti. Samo za svinje primi Hrvatska godišnje oko 100 do 150 milijuna dinara, za perad oko 250 milijuna, za goveda oko 80 milijuna itd. To su velike brojke. Da ih postignemo, moramo prodati mnogo stoke. Da ne bi ostali bez podmlatka, treba da se gospodari za vremena pobrinu, da ne prodaju rasplodno blago preko granice za meso. Preko granice (a i na domaćim tržištima) možemo prodati samo suviške proizvodnje, ako želimo, da nam gospodarstvo bude napredno i unosno.

Razuman gospodar ne će prodati rasplodnu životinju ni za kakvu cijenu. Prije kojih deset do petnaest godina kupovali su Talijani u Bosni konje u velikom broju. Plaćali su ih daleko bolje nego domaći kupci. Seljaci su radi te visoke cijene prodali svakog konja, kojeg je talijanski trgovac htio kupiti, a nisu mislili, koliko će odatle biti štete za vlastito gospodarstvo. Za nekoliko su se godina konji otrijebili, seljaci nisu više imali konja ni za vlastite potrebe, a kamoli za izvoz. Eto tako se osvetila neopreznost bosanskih seljaka. Još se ni danas nije bosansko konjogojstvo oporavilo od tog udarca. Odatle nam eto pouka, da se stoka, koja je potrebna gospodarstvu, ne prodaje. Ta opomena vrijedi u prvom redu danas za gospodare u Gornjoj Hrvatskoj, koji često kod prodaje stoke ne misle na vlastiti uzgoj uzdajući se u sreću i svoje umijeće, t. j. da će opet uzgojiti dobru stoku i od slabih ostataka. Opominjemo ih, da se u tome varaju.

Iskustvo je pokazalo, da su mali posjednici najbolji stočari radi toga, jer stoka zahtijeva njegu za

svako posebno živinče (to je tako zvana individualna njega). A takvu njegu može dati samo seljak, koji raspolaže svojom radnom snagom. Izuzetak je u tom samo uzgoj lakih konja, koje je veoma teško uzgojiti bez prostranih pašnjaka i trkališta, a toga u malih posjednika nema, ukoliko se ne udruže u konjogójsku zadrugu.

Mali gospodar teško izlazi na kraj bez stoke. Stoka mu služi u prvom redu za namirenje vlastitih potreba, a potom i za prodaju na tržištu. Kod nas prevladava mali seljački posjed od oko 5 hektara (5 ha). Ako se gospodarska dobra mogu dobro prodati i ako se nastoji oko napredne proizvodnje gospodarskih dobara, moguće je na takvom malom posjedu opskrbiti porodicu od 5 do 6 članova.

Uz najpovoljnije uvjete za stočarstvo moći će gospodar na 5 ha zemlje držati: dvije krave s podmlatkom, 2 do 3 rasplodne krmače s podmlatkom, kobilu s podmlatkom, tovljene svinje i 50 do 100 glava peradi, razne vrsti i starosti.

Uz dobru njegu i hranidbu proizvodit će mu krave barem oko 3.500 litara mlijeka godišnje po kravi, bez onoga, što posiše tele. Računajmo, da u kućanstvu potroši godišnje oko 1000 litara mlijeka, ostaje mu za prodaju oko 6.000 litara kravijeg mlijeka. — Telad će mu godišnje prosječno donijeti 1000 do 2000 dinara. U slučaju, da se radi o vrlo dobroj stoci, što je s obzirom na visoku mliječnost krava vjerojatno, mogu se očekivati i veći prihodi od prodaje teladi (prodaja mladih bikova za rasplod). Kobila mu daje svake godine ždrijebe, za koje dobiva, ako ga proda u drugoj godini, najmanje 2000 din. Krmače daju u prasadima (računamo sa dvostrukim prasenjem po krmači na godinu) — oko 40 prasadi po 150 dinara, dakle ukupno 6000 din. Dva do tri tovljenika po 2000 din ukupno 4000 do 6000 din.

Tu smo uračunali samo novčane primitke, a ostale koristi, kao što su rad, gnoj itd., ne računamo.

Uzmemo li, da se mlijeko proda samo po jedan dinar po litri, dobit ćemo slijedeći zbroj novčanih primitaka od stočarstva na gospodarstvu od 5 ha.:

| | | |
|---|---|---|
| za | mlijeko ............ | 6000.— |
| „ | ždrijebe ........... | 2000.— |
| „ | prasad ............ | 6000.— |
| „ | tovljenike ......... | 5000.— |
| „ | telad .............. | 1500.— |
| | Ukupno: Din | 20.500.— |

Pribrojimo li gornjoj brojci barem 1000 din., što ih je domaćica primila od peradarstva, iznosit će ukupni dohodak stočarstva



(brutto) oko 21.500 dinara. Prosječno na mjesec otpada oko 1800 dinara dohotka iz stočarstva na seljačku porodicu od 4 do 5 članova. Tu svotu seljak može polučiti samo u slučaju, ako vrlo razumno gospodari, jer je potrebno mnogo krme, da se tolika stoka prehrani. Pored gornje svote daje gospodarstvo seljaku još i dio izdržavanja, kao i priliku za unovčenje radne snage.

Kako vidimo, u malom je gospodarstvu stočarstvo stup gospodarenja. Svijesni smo toga, da će spomenuti utržak polučiti seljak samo u dobrim prilikama tržišta, i ako je dovoljno organiziran, kao i dovoljno stručno naobražen. O organizaciji i stručnoj naobrazbi seljaka govore lijepo knjižice profesora Ivšića „Gospodarski život na selu" (izdalo Društvo sv. Jeronima).

Prema istraživanjima S. Dubića u okolici Križevaca, koja je proveo prije kojih 10 godina, vidi se, da su na gospodarstvima do 15 ha veličine za tržište uglavnom određeni stočarski proizvodi. Dubić je računao, da gospodarstva do 5 ha veličine imaju godišnje novčanog utrška po 1 ha oko 1000 din, a to znači oko 4 puta manje, nego što bi mogli imati uz bolji način proizvodnje, kao i uz bolje cijene kod unovčenja svojih proizvoda. Točna su knjigovodstvena ispitivanja pokazala, da gospodarstvo od oko 4 i pol ha površine primi iz stočarstva godišnje oko 15.000 dinara, ali je tu uračunan i rad i gnoj. Dalje su ta istraživanja pokazala, da je u porodici od 5 članova na imanju od oko 5 ha, dnevni trošak po članu oko 11 din. Povećanje se imovine kreće od 0 do 3%. Iz tih brojeva vidimo, da se seljačko gospodarstvo može isplaćivati samo, ako se intenzivno (izvrsno) gospodari u većini krajeva na temelju naprednog stočarstva.

## Iz povijesti domaćih životinja

Kako je čovjek došao do domaćih životinja, nije posve poznato. Danas je najraširenije mišljenje, da je želja za društvom nagnala životinje u čovjekovu blizinu. Neki su stari neznabožački narodi štovali životinje kao božanstva, a drugi su ih opet svojim bogovima palili kao žrtve. To vjersko shvaćanje navelo je ljude u raznim krajevima, da povežu životinje uz svoja naselja, da bi ih tako u svako vrijeme imali pri ruci za žrtvovanje ili za obožavanje. Obožavanje životinja dovelo je do toga, da su se životinje približavale ljudskim naseljima bez ikakva straha.

Izravno izrabljivanje životinja u gospodarske svrhe potječe iz kasnijih vremena, kad su već mnoge životinje bile napola udomaćene. S vremenom su ljudi počeli među životinjama odabirati ona grla, koja su najbolje odgovarala potrebama. Tako su se za rasplod odabirale najbolje životinje. S vremenom su na raznim mjestima nastali i razni oblici u istoj vrsti domaćih životinja.

Najstarija je domaća životinja PAS. Pas je udomaćen još kojih 7000 godina prije Isusova rođenja. To je ujedno jasan dokaz, da je glavni uzrok postanku domaćih životinja volja za druš-

tvom, jer je pas i danas predstavnik domaćih životinja, koje čovjek drži i njeguje, jer su mu privržene.

U stočarskom pogledu spadaju u okvir jedne vrste sve životinje, koje se odlikuju zajedničkim osobinama, koje se stalno prenose na potomstvo i koje se ne mijenjaju pod vanjskim utjecajima u kratkom vremenu. Naše goveče predstavlja vrstu domaćih životinja. Bitne su mu zajedničke oznake: rogatost, papci, razvoj vimena, tjelesni oblici, preživanje, nagonske navike, međusobnim parenjem daju pripadnici jedne vrste plodne potomke itd. Preživača i papkara ima više vrsta, pa onda sve preživače stavljamo u red. Svi sisavci čine „klasu" itd.

Izvorni oblici naših DOMAĆIH KONJA su ovi:

1. **Tarpan.** To je mali izumrli konj, koji je još prije kojih nekoliko stotina godina živio u ruskim i azijskim stepama. Od njega potječe veliki broj t. zv. toplokrvnih pasmina konja, bolje reći orijentalnih konja. Veličine je poput našeg malog bosanskog konja, a boje je bio sivo-žuto-smeđe s tamnim poprečnim prugama na nogama i tamnom prugom na hrptu, sličnom kao u magaraca.

2. **Pševalski konj,** koji je dobio ime po svom pronalazaču poljskom naučenjaku Przewalskom (čitaj: Pševalski). Vrlo je sličan izumrlom tarpanu, ali je grublje glave, nešto svijetlije boje i nešto krupniji od tarpana (vis. grebena oko 130 cm). Nekada je živio kao divlji i po Evropi, a danas ga nalazimo po azijskim stepama, gdje su njegovi najbliži srodnici i udomaćeni. Od njega potječe dijelom također velika skupina istočnjačkih konja.

3, **Izumrli teški konj** (latinski: *Equus robustus*) od kojeg potječu t. zv. evropski hladnokrvni, teški konji.

Poznavanje izvornih oblika važno nam je radi proučavanja uvjeta, pod kojima se koja pasmina najbolje razvija.

MAGARAC ima dva izvorna oblika i to: 1. **Nubijski magarac** i 2. **Somalijski magarac.** Od njih potječu razne pasmine magaraca. Naši domaći magarci potječu od nubijskoga magarca, koji je malen i rasprostranjen po svim balkanskim i maloazijskim zemljama.

Izvornim oblicima našeg DOMAĆEG GOVEDA smatramo 1. Tur-goveče (latinski: *Bos primigenius*) i 2. Kratkorožno divlje govedo (*Bos brachyceros*). Ti su izvorni oblici davno izumrli. Iz tih se izvornih oblika kroz dugo vrijeme razvilo nekoliko skupina prastarih domaćih goveda, koje možemo smatrati stvarnim pretečama današnjih pasmina goveda. Te su skupine ove:

1. **Skupina tur-goveda** (Primigenius skupina), najraširenija i najkrupnija. Glavni je predstavnik te skupine ukrajinsko stepsko govedo ili podolsko govedo.

2. **Kratkorožno govedo** u užem smislu riječi, rašireno u velikom dijelu Evrope, najznačajniji mu je predstavnik naša buša i njoj srodne pasmine goveda diljem Evrope i ostalih kontinenata.

3. **Širokočelno govedo** (latinski: *bos taurus frontosus*) rašireno u alpskim zemljama, najznačajniji mu je predstavnik simentalska pasmina goveda i neka francuska goveda (limusin govedo).



4. **Bezrožno govedo** (latinski: *bos aceratos*), rašireno osobito po sjevernoj Evropi u Skandinavskim zemljama, najznačajniji mu je predstavnik t. zv. fjel pasmina goveda u Skandinaviji.

5. **Kratkoglavo govedo** (latinski: *bos taurus brachycephalos*) rašireno u svim krajevima zemlje, od nama poznatih pasmina najznačajniji mu je predstavnik pincgavsko govedo.

Prve su dvije skupine posve dokazane i značajne, a tri posljednje su nastale raznim utjecajima iz prvih dviju.

DOMAĆIM OVCAMA je izvorni oblik **evropska i maloazijska divlja ovca muflon,** koje još i danas u tim predjelima divlje žive. Evropski muflon živi na Korzici, francuskom otoku u Sredozemnom moru, a maloazijski u Maloj Aziji. Pored muflona smatra se izvornim oblikom naših domaćih pasmina još jedna divlja ovca — **argali,** pa mnogi naučenjaci misle, da od nje dobrim dijelom potječe i naša pramenka. Ostale izvorne oblike ovaca ne spominjemo, jer za nas nisu važni.

Od izvornih oblika KOZA spominjemo **balkansku divlju kozu** (latinski: *capra prisca, Adametz*), koja je izumrla. Njezini su potomci rašireni po cijelom Balkanu, a drži se, da od nje potječu sve evropske pasmine koza.

Izvorni oblici DOMAĆE SVINJE, koji su za nas važni, jesu:

1. **Evropska divlja svinja** (latinski *sus scrofa ferus*), rasprostranjena po cijeloj Evropi. Od nje potječe većina evropskih pasmina svinja, a osobito neoplemenjena pasmina svinja u Njemačkoj, Poljskoj i evropskom dijelu Rusije.

2. **Azijska divlja svinja** (latinski: *sus vitatus, sus striatosus*), koja se smatra praocem azijskih pasmina svinja. Razlikuje se od evropske divlje svinje po građi lubanjskih kostiju. Njezini su potomci ranozreliji i zdepastiji od potomaka evropske divlje svinje. Križanci tih izvornih oblika, odnosno njihovih potomaka, predstavljaju najvrijednije današnje pasmine evropskih svinja.

3. **Sredozemna svinja** (latinski: *sus mediteraneus*), po građi lubanje stoji po srijedi između spomenutih divljih svinja. Potomci sredozemne divlje svinje ili sredozemnog izvornog oblika rašireni su u našim krajevima, kao i uopće zemljama zapadnog sredozemlja. Drži se, da se odlikuju osobito sposobnošću, da tvore i talože mast u potkožnom vezivnom tkivu (slanina vrlo razvijena), pa su za tov u svrhu dobivanja svinjske masti te pasmine bolje, nego potomci i jednog drugog izvornog oblika. Mnogo krvi sredozemnog izvornog oblika imaju naše domaće tovne pasmine svinja: bagun, turopoljac i mongulica, a najprimitivniji predstavnik te divlje svinje jest bosanska šiška svinja.

KUNIĆU je izvorni oblik **divlji kunić** (latinski: *lepus cuniculus*). Na primjeru kunića možemo jasno vidjeti, šta znači utjecaj okoline i način uzgoja, kao i utjecaj čovjekova umjetnog izbora. Iz jednog izvornog oblika razvilo se veliko mnoštvo pasmina, a neke od tih pasmina nastaju i ustaljuju se još i danas pred našim očima.

Izvorni oblik domaće GUSKE jest **divlja guska** (latinski: *anser cinereus*), koja još i danas živi u mnogim krajevima i vrši

križanje između divljih i domaćih gusaka. To znadu i naši stočari, kojima guske žive po trsticima i udaljenijim barama bez jakog nadzora domaćice.

Izvorni oblik domaće PATKE jest **divlja patka** (latinski: *anas boschas*). Patka kao i većina peradi (i guska) spada među domaće životinje. U pretpovijesno nam doba nije poznata. I danas se izvorni oblik i domaće pasmine plodno među sobom pare, pa u mnogim zoološkim vrtovima nailazimo na križance divlje i domaće patke, a razni nam oblici tih križanaca često pokazuju put, kojim je domaća patka nastala.

Izvorni oblik domaće KOKOŠI predstavljaju križanci triju divljih indijskih suvrsta kokoši, koji se među sobom plodno pare. Dosada je izvornim oblikom smatrana samo jedna vrsta (koja se latinski zove g a l l u s b a n c h i v a), ali su novim istraživanjima ustanovljeni kao izvorni i njeni srodnici.

Izvorni je oblik PURANA **divlji puran,** koji živi u Sjevernoj Americi. U Evropu je prenešen u 16. stoljeću (iza otkrića Amerike po Kolumbu), pa se tu veoma brzo i korisno udomaćio.

Izvorni oblik GOLUBA jest **pećinski golub** (latinski c o l u m b a l i v i a). I kod goluba vidimo unatoč jednog izvornog oblika šarenilo pasmina. Što je životinja manja i više podvrgnuta čovjekovom raspoloženju za igrom, to u nje susrećemo više i raznolikijih pasmina, jer je čovjek svijesno opažao sve istaknute oblike i nastojao ih putem uzgojnog izbora u potomstvu ustaliti.

Izvorni oblici PASA. Praoci pasa vode porijeklo od vuka. Dosad je ustanovljeno više izvornih oblika pasa. Kao izvorni oblik naših pasa možemo smatrati psa, koji se latinski zove „canis putiatini" (kanis puciatini) i canis matris optimae (kanis matris optime). Od tih izvornih oblika potječu naši ovčarski psi, kao i uopće teške pasmine pasa. S vremenom su se razvile premnoge pasmine pasa, koje sa svojim izvornim oblicima imaju vrlo malo zajedničkih osobina. Zanimivo je spomenuti, da se psi plodno pare s vukom, što nam je najočitiji dokaz, da im je praotac vuk. Poznavanjem se povijesti domaćih životinja došlo u oplemenjivanju stoke do vrlo važnih poučaka. Križanje pasmina pojedinih vrsta domaćih životinja uspijeva potpuno samo, ako se radi po porijeklu o srodnim pasminama, pogotovo ako križamo međusobno primitivnije pasmine. Proučavanjem povijesti domaćih životinja došli smo i do dragocjenih podataka o načinu uzgoja i iskorišćivanja pojedinih vrsta domaćih životinja. Uvidjeli smo, da se usavršavanje gospodarske vrijednosti pojedinih pasmina usko veže uz rođenu grudu, pa je to dovelo do uskih puteva u proučavanju života domaćih životinja. I danas se mnogi učenjaci bave živo s proučavanjem porijekla domaćih životinja, da bi nam objasnili još neriješene stvari u tom pogledu.



# Promjene životinja pod utjecajem udomaćivanja (domestikacije)

Velike su razlike između naših domaćih životinja i njihovih divljih srodnika. Dok je divlja životinja ovisna o podneblju i o svojim vlastitim sposobnostima, dotle se za domaću životinju brine čovjek dajući joj sve uvjete za što bolji razvoj u gospodarskom pogledu. Divlja se svinja odlikuje grubom građom, dugačkim rilom, snažno razvijenim prednjim tijelom, visokim nogama, malom plodnošću itd., naprotiv jorkširska svinja ima upravo obratne osobine. Te promjene na domaćim životinjama uglavnom su posljedica umjetnog izbora, što ga čovjek provodi kod uzgoja domaćih životinja, da što bolje odgovaraju stanovitoj gospodarskoj svrsi. Kod svinja nastojimo, da nam daju što više mesa i masti, kod goveda mlijeka, mesa i radne snage, kod ovaca mlijeka, mesa i vune, kod koza mlijeka i kostrijeti, kod konja tjelesne snage itd. Njihovi se divlji srodnici naprotiv razvijaju onim smjerom, koji im pruža najviše mogućnosti, da se u borbi za život što lakše održe i da imadu što više potomaka.

Kroz hiljade godina te su promjene postale tako velike, da često gotovo ne možemo shvatiti, da su neke domaće životinje potekle od svojih divljih srodnika. Uzmimo kao primjer ovce. Dok su domaće ovce obrasle gustom vunom, razmjerno su dugačke, a niskih su nogu često bez rogova, njihovi su divlji srodnici bez vune, tijelo im je pokriveno gustom kratkom dlakom, kratke su i visokih su nogu s jako razvijenim rogovima. Što je utjecaj čovjekov na uzgoj koje vrste domaćih životinja manji, to su i promjene u poredbi s divljim srodnicima manje.

Najvažnije su promjene domaćih životinja za vrijeme udomaćivanja u tjelesnoj građi i u promjenama životne djelatnosti organizma, ali su se i nagonska svojstva znatno promijenila.

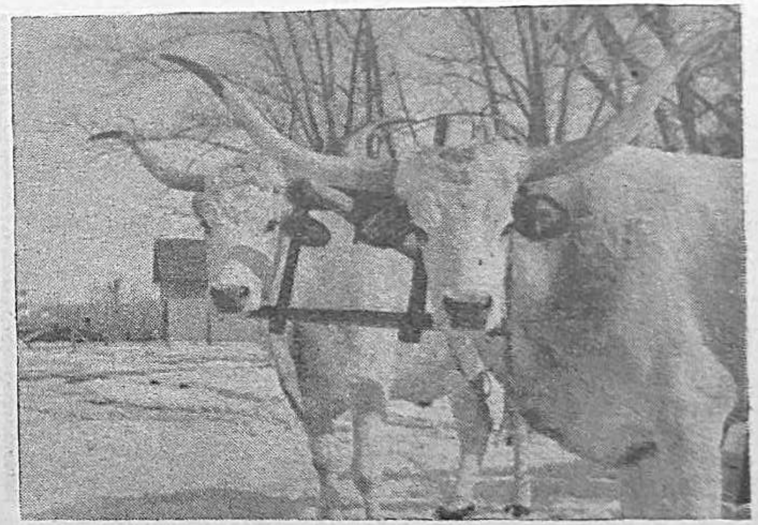
*a*) **PROMJENE U TJELESNOJ GRAĐI** (morfološke promjene). Snažna tjelesna građa, koja je divljim životinjama služila za borbu s prirodnim nepogodama i neprijateljima, kod domaćih životinja je znatno promjenjena. Tijelo je domaće životinje tako građeno, da se ta životinja ne bi mogla duže vremena uzdržati u slobodnoj prirodi. Nezgrapnost, koja je redovita osobina domaćih životinja iskorišćivanih za mlijeko, meso i vunu, čini ih nesposobnim za život, kad bi bile prepuštene same sebi. Trup im je postao glomazniji, noge kraće i slabije, pokreti nespretniji.

Kod velikog broja preživača služili su *rogovi* prvotno kao vrlo jako sredstvo za obranu od neprijatelja. Danas imamo pasmina goveda, koje uopće nemaju rogova: takve su pasmine engleske bezrožne pasmine, fjel govedo u Skandinaviji, pa ima primjera i među našim pincgavcima, da se oteli koje tele bez rogova. To je naročita nasljedna pojava, koju je utvrdio čovjek, jer je u rasplodu uvijek odabirao takva grla, koja nisu imala rogova. Kod ovaca je taj primjer još bolje izražen. Rijetke su pasmine ovaca, kod kojih bi ovce (ženke) imale dobro razvijene rogove. I među našim je pramenkama velik broj ovaca bez rogova, kod drugih su opet rogovi vrlo slabo razvijeni, a samo su kod vrlo malog postotka rogovi dobro razvijeni. Ali imamo među govedima i primjer, gdje su rogovi ostali gotovo netaknuti, dapače da su i jače razvijeni nego kod izvornog oblika. To je podolsko govedo. Podolski se bikovi i krave odlikuju naročito lijepim, jakim i dugačkim rogovima. Uzrok je tome u klimi domovine podolaca, koja pogoduje razvoju rožne tvari, a i što su uzgajači osobito zamilovali životinje snažno razvijenih rogova, radi krasne oznake. Podolci se uglavnom upotrebljavaju za rad, a rogovi im kod rada izrazito ne smetaju.

Glede *boje* kroz tisuć su godina nastupile među domaćim životinjama znatne promjene. Većina izvornih oblika domaćih životinja kao i njihovi današnji divlji srodnici odlikuju se t. zv. divljom bojom. Nauka nam je već pokazala, da se i među divljim



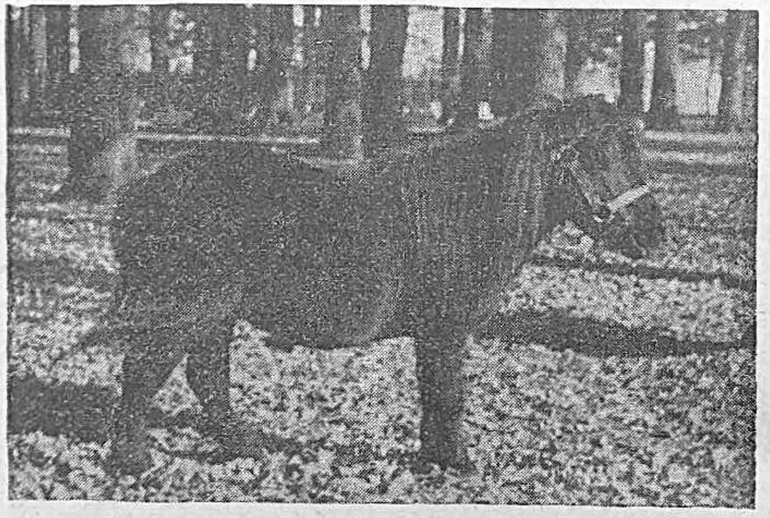
životinjama često pojavljuju takve koje imaju daleko svijetliju boju nego njihovi pitomi srodnici, pa štaviše i bijelu. U slobodnoj se prirodi te životinje ne mogu uzdržati, jer su odviše upadljive, pa ih njihovi neprijatelji lako unište. — Kod domaćih je životinja posve drugačije. Čovjek nije pazio na boju, dapače ga je promjena boja u onoj jednoličnosti i veselila. On je takve životinje držao osobito lijepim i korisnim, pa im je u priplodu davao posebno mjesto. Upadljivost njihove boje nije bila opasna za opstanak, jer



PODOLSKI VOLOVI
Čuveni s dužine rogova. Služe kao odlično radno blago.

ih je štitio čovjek. Imamo točno utvrđene povijesne primjere, kako se kod izvjesne pasmine domaćih životinja tokom vremena boja mijenjala. Neka nam ovdje posluže za primjer alpske pasmine goveda. Prije kojih 400 do 500 godina sva su goveda u Alpama bila jednobojna crvena. Tu i tamo bi se otelilo koje tele s bijelim pjegama po tijelu. Malo pomalo su uzgajači primijetili, da šarenu telad bolje plaćaju, da ih kupci rađe kupuju samo radi njihove neobičnosti po boji u poredbi s drugim govedima. Sad su dobri gospodari

počeli za rasplod ostavljati šarene životinje, kako bi što bolje zadovoljili kupce. Pored toga isticali su se bolji stočari, koji su radi boljeg timarenja svojih goveda imali i krupniju stoku. Oni su lakše dolazili u vezu s trgovcima, pa je kod njih vjerojatno najranije prevladalo šarenilo među govedima. Prije kojih 150 godina nije bilo jasno izražene ni pincgavske ni simentalske pasmine goveda (u prvom redu s obzirom na boju). S vremenom prevladala je naklonost šarenilu, pa su šarena goveda dobila prednost pred jedno-



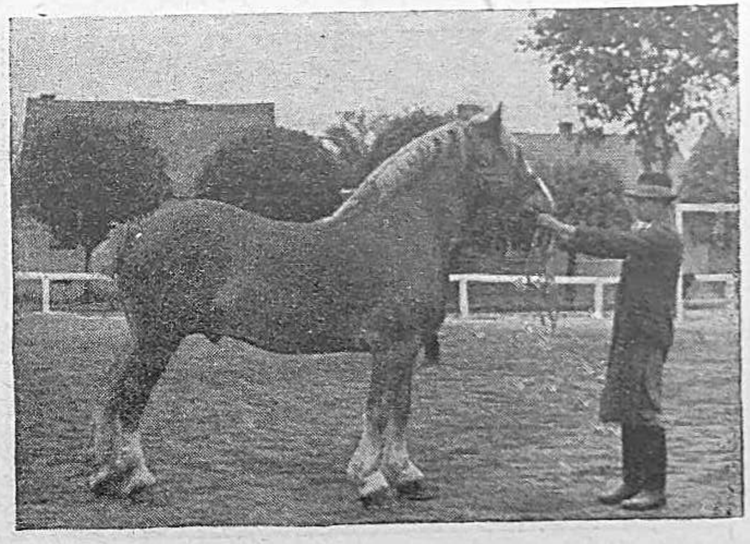
PONI — NAJMANJA PASMINA KONJA
Visina grebena oko 1 metar.

bojnim. U Salzburgu i Tirolu, u domovini pincgavskog goveda, stočarima se posebno svidjela boja, kakvu danas nose pincgavska goveda. U krajevima oko rijeke Sime i Sane u Kantonu Bern u Švicarskoj svidjela se boja, kakvu danas nose simentalska goveda. Eto tako je došlo do postanka tih dviju alpskih pasmina obzirom na boju.

Stari nas spisi uče, da je boja goveda u području, gdje se danas uzgaja sivosmeđa alpska pasmina, bila prije nekoliko stotina godina također jednobojno crvena. S vremenom su uzgajači davali prednost ži-



votinjama, koje su se odlikova'e sivosmeđom bojom, pa su tako danas nastale te sivosmeđe alpske pasmine (švicarska, algajska, montafonska itd.). I među tim je životinjama bilo šarenih. Međutim kako su uzgajači tražili samo sive životinje, i to jednobojne sive, sve je šarenilo moralo biti izlučeno. I danas se kod ocjenjivanja tih sivosmeđih goveda osobito pazi na to, da se ne bi u uzgoju upotrebljavale životinje, koje se od ikuju makar i djelomičnim šarenilom (po trbuhu). Jedino je na taj način uspjelo do danas sačuvati jednobojnost te pasminske skupine.

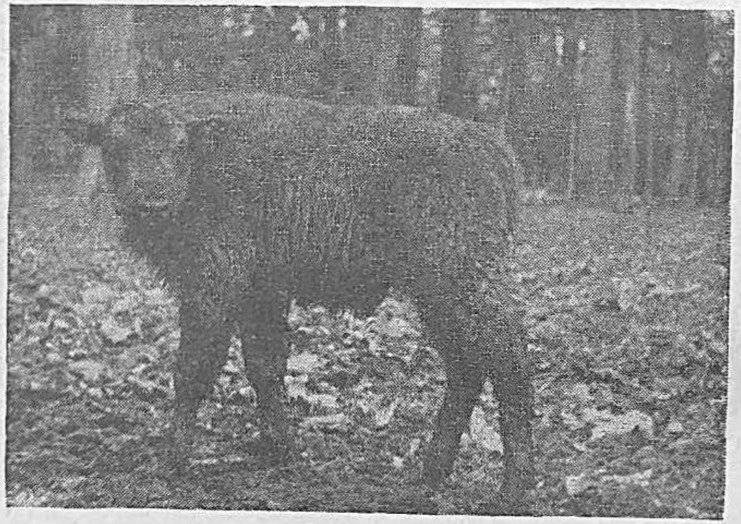


PASTUH BELGIJSKE PASMINE DOMAĆEG UZGOJA
Jedna od najvećih pasmina konja

Kod svih je domaćih životinja *glava* kod udomaćivanja postala kraća, a čelo šire. Drži e, da je ta promjena izazvana obilnijom hranidbom domaćih životinja kao i većom ranozrelošću. Kosti su postale krupnije (ali ne i čvršće), a to je odgovaralo povećanom tjelesnom obujmu domaćih životinja. Neke su životinje ostale manje, druge opet veće. Susrećemo pasmine, koje su manje od svojih izvornih oblika, a i takve, koje su od izvornih oblika veće, krupnije. Uglavnom su promjene iš'e onim smjerom, kakav

je želio čovjek. Divlje ovce imaju kratak rep, a većina domaćih pasmina ovaca ima dugačak rep, a i kod ovaca s kratkim repom rep je duži nego kod njihovih izvornih oblika.

*b*) **PROMJENE ŽIVOTNIH POJAVA TIJELA** (f i z i o l o š k e p r o m j e n e). Pod ovim promjenama tijekom udomaćivanja smatramo one promjene, koje se tiču životne djelatnosti organizma (tjelesnih ustroja). S gospodarskog gledišta važne su promjene: mlječnost, tovna sposobnost, radna sposobnost, nosivost, proizvodnja vune, promjena u spolnom životu i dr.

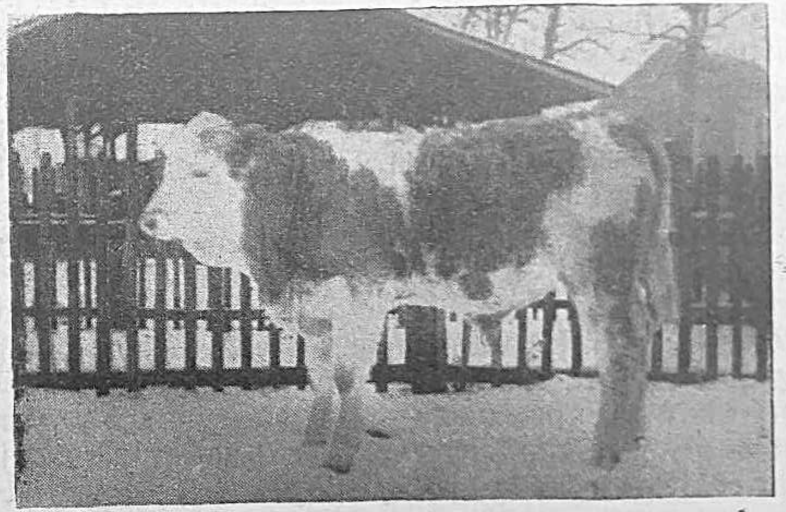


TELE BIZONA,
staro oko 4 i pol mjeseca, težina oko 70 kg.

1. M l i j e č n o s t. Ženke divljih srodnika naših domaćih životinja daju toliko mlijeka, koliko je potrebno, da se mlado odhrani, dok bude sposobno da se samo brine za hranu. Prema toj maloj količini mlijeka mliječna je žlijezda divljih životinja slabo razvijena. Čim je čovjek primijetio, da je mlijeko nekih životinja, kojima je on postao gospodar, tečan i zdrav napitak, stao je među mnogim životinjama izabirati takve, koje se odlikuju proizvodnjom najveće količine mlijeka. Sustavnim uzgojem došao je čovjek



do krava, koje godišnje daju i po 16 do 17.000 litara mlijeka. Ali krave, koje ne služe mliječnoj proizvodnji, daju i danas uglavnom toliko mlijeka, koliko je potrebno za othranu teleta (600 do 700 litara). Imamo pasmina ovaca, koje daju i preko 1000 litara mlijeka (istočno frizijska mliječna ovca), naprotiv se opet druge uopće ne muzu (australski merino sojevi, koji se uzgajaju samo radi proizvodnje vune). Ima krajeva i naroda (Kirgizi), koji muzu kobile i piju kobilje mlijeko (kumis), pa nastoje odabrati takve kobile, koje se odlikuju dobrom mliječnošću. Jasno je, da je



SIMENTALSKI BIČIĆ,
star 4 i po mjeseca, težina oko 200 kg.

toj velikoj proizvodnji mlijeka treba a i posebno obilno razvijena mliječna žlijezda ili vime. Međutim pretjerano razvijeno vime i pretjerano razvijeni mliječni znakovi imaju za posljedicu opadanje otpornosti životinje, slabljenje zdravlja. U većini je slučajeva vime ženskih domaćih životinja daleko jače razvijeno nego vime divljih im srodnica.

2. T o v n a s p o s o b n o s t. Kako je čovjek u najranija vremena svog bivstvovanja bio nomad-lovac, naučio se na meso kao vrlo dobru hranu. S

vremenom je želja za boljim dijelovima mesa kod čovjeka stalno rasla, a kad se razvilo novčano gospodarstvo, postalo je meso važan proizvod za sticanje novca. U želji, da se uz što manje truda i vremena proizvede što više mesa, tražili su ljudi među domaćim životinjama takve, koje se dobro tove i dobro iskorišćuju krmu. Odatle je nastao brzi razvoj mladih životinja t. zv. ranozrelost. Isporedimo naše domaće pasmine svinja: mangulicu, baguna i turopoljca s divljom svinjom, pa vidimo, šta znači posljedica udomaćivanja obzirom na tovnu sposobnost. Nije čovjek samo kod uzgoja životinja za klanje pazio na mast, nego je posvetio veliku pažnju i proizvodnji mesa. Za primjer neka nam posluže engleske bijele pasmine svinja, koje se odlikuju osobito finim mesom. Naši utovljeni simentalci u okolici Križevaca jesu izvrsno mesno blago, te su vrlo cijenjeni na evropskim tržištima. Domaće su životinje sa dvije godine teške često i po 800 kg, dok njihovi divlji srodnici jedva dosegnu 300 kg. Ranozrelost je osobina, koja u prvom redu stoji u vezi s tovnom sposobnošću. Što je pasmina pod jačim utjecajem čovjeka i što je pomnije uzgajana, to je redovito i ranozrelija. Pored poboljšanja kakvoće proizvoda ranozrelost ima i prvorazredno gospodarsko značenje, jer osjetno pojeftinjuje (skraćenje) stočarsku proizvodnju.

Pored tih osobina domaće životinje gotovo redovito trebaju za prirast manje krme nego njihovi divlji srodnici. Na primjer za 1 kg prirasta divlje svinje treba preko 7 kg hranidbenih jedinica, a za 1 kg prirasta prvoklasne domaće svinje potrebno je samo oko 2,8 kg hranidbenih jedinica. I kod drugih je domaćih životinja razlika slična, iako ne tolika.

3. P r o i z v o d n j a v u n e. Pod vunom razumijevamo pokrivač ovaca, deve, lame i svih životinja, koje se odlikuju angorizmom (t. j. dugim nježnim dlakama). Divlji srodnici tih nabrojanih domaćih životinja ili nemaju uopće vune ili je imaju vrlo malo i samo na nekim dijelovima tijela. Čovjek je za rana primjetio, da je vuna izvrsno sredstvo za izradu



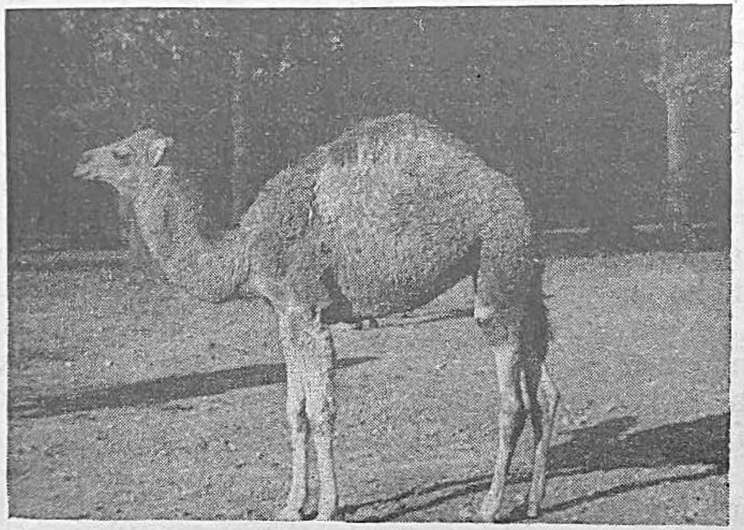
odjeće, pa je nastojao uzgojnim izborom osigurati proizvodnju vune. I kostrijet koza možemo smatrati vrstom vune. I danas ima kod nas sojeva domaćih koza, koji ne daju kostrijeti za strižnju, nego imaju dugu dlaku, koja se godišnjim dobama izmjenjuje.

4. N o s i v o s t. Divlji srodnici naše domaće kokoši nose jedva kojih 25 do 30 jaja u jednom ili dva navrata godišnje, a naše rekorderke snesu za to vrijeme i preko 300 jaja. Nosivost je u vezi i sa spolnim životom, pa odmah prelazimo na

5. P r o m j e n e u s p o l n o m ž i v o t u. Spolni nagon kod divljih životinja pojavljuje se redovito u proljeće, a kod nekih vrsta još i u jesen. Kod naših je domaćih životinja u tom nastupila znatna promjena. Većina se tjera periodično u izvjesnim vremenskim razmacima kroz čitavu godinu. To primjećujemo osobito kod onih vrsta, kod kojih je gospodarska proizvodnja u uskoj vezi sa spolnim životom, na pr. kod goveda i svinja. Kokoši su (teške pasmine) zadržale nagon leženja, a neke su ga opet izgubile (lake pasmine), ali je kod ovih posljednjih osobito razvijena nosivost. U vezi sa spolnim životom možemo spomenuti i plodnost. Plodnost je posebno naznačena kod svinja, ovaca i peradi. Dok divlja svinja prasi prosječno oko 3 do 5 prasadi, dotle naše domaće pasmine (jorkšir) prase često i 18, 20 pa i više prasadi. Pretjerana plodnost nije ni u gospodarskom obziru poželjna, ali se pojavila radi želje stočara, da u što kraćem vremenu proizvedu što više životinja.

6. P r o m j e n e n a g o n a. Utjecaj je čovjekov djelovao na nagon domaćih životinja. Gotovo je kod svih domaćih životinja nagon stradao, jedino se kod psa pojačao. Međutim kod svih je životinja poprimio osobit opseg osjećaj odanosti i privrženosti čovjeku. Na primjer konj i govedo stavljaju svoju silnu snagu bez otpora čovjeku na raspoloženje. Posluh je posljedica privrženosti, a posljedica posluha slijepa pokornost u radu. Tu je pokornost čovjek iskoristio tako, da je životinje, koje se odlikuju naroči-

tom snagom i posluhom, odabrao, da mu služe za rad. U prvom su to redu konj i govedo. Radne se životinje odlikuju osobito razvijenim prednjim dijelom trupa i čvrsto građenim nogama. — Pored promjene nagona u odanosti čovjeku promijenile su se i neke



JEDNOGRBA DEVA — BROD PUSTINJE
Neograničen posluh i odanost učiniše je nenadomjestivom životinjom u pustinjskim krajevima.

druge nagonske osobine životinja. U prvom redu valja spomenuti osjećaj materinstva, koji je kod svih vrsta plemenitih pasmina domaćih životinja udomaćivanjem stradao. Divlja je životinja „pametnija" od domaće (zec, kokoš i t. d.)

Promjene se na domaćim životinjama zbivaju i danas pred našim očima, ali su za praksu u većini slučajeva neznatne, pa ih stoga čovjek lako ni ne primjećuje.



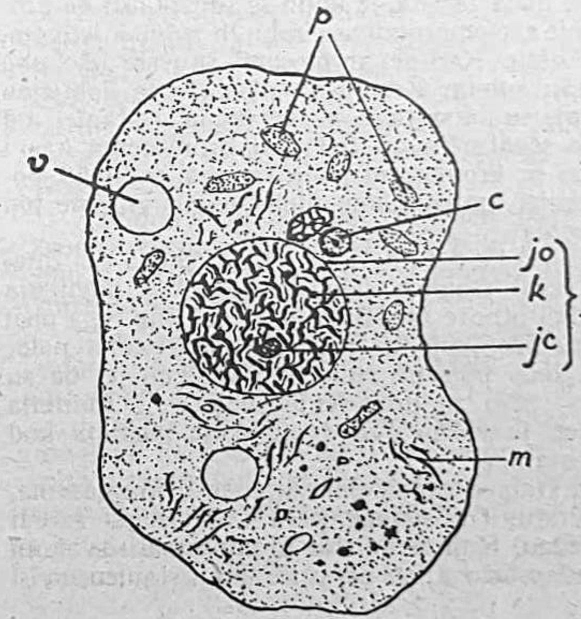
# Rasplođivanje i nasljeđivanje

Rasplođivanje je put, kojim se obnavljaju i brojno povećavaju stada. Stoga je važno, da se stočari i u to upute.

### 1. Stanica

Svaki je živi stvor sastavljen od takozvanih stanica. To su najsitniji, osnovni dijelovi tijela. Naše velike domaće životinje imaju na milijune stanica, koje sve doprinose životu organizma. Stanica živi, hrani se, razmnaža se, kreće se (ukoliko je samostalna) itd.

*a) Život stanice i dioba.* Stanice, koje su samostalne (to su najmanji živi stvorovi t. zv. amebe), traže hranu u




STANICA
j = jezgra, jedro
k = kromatin
jo = jezgrina opna
je = jedarce
p = plastidi
m = mitohondrije
c = citasomi
v = vakuole

svojoj okolici. Probavljive sastojine iskoriste, a neprobavljive izluče iz tijela kao izmetine. Probavljive tvari upotrebljavaju za rast i razmnažanje.

Životinjska stanica nema stanične opne, nego se staničevina ili plazma drži na okupu svojom vlastitom napetošću. Najvažniji je dio stanice jezgra ili jedro. U jezgri se nalazi kromatin (tvar, koja se kod bojadisanja stanice oboji, dočim ostali dijelovi stanice ne primaju boju), jezgrica ili jedarce, a opkoljuje ju jezgrina opna. Oko jezgre se nalazi plazma ili staničevina. U plazmi se nalaze mnogi bitno ne-

važni dijelovi stanice, kao što su vakuole (sa hranom), plastidi, mitohondrije, ostaci probavljene hrane itd.

Razlikujemo dvije bitne skupine stanica i to: tjelesne ili somatske stanice i rasplodne ili reproduktivne stanice (gamete). Stanice se dijele ili razmnažaju. Različno se dijele tjelesne (somatske), a različno opet rasplodne (reproduktivne) stanice.

Kod diobe tjelesnih (somatskih) stanica događa se ovo: U jezgri, koja se sprema na diobu, sgušćuje se kromatinska tvar, pa iz nje diobom nastane po sredini stanice više komada, koje mi nazivamo kromosomi (tjelešca, koja su nastala od kromatina). Broj je kromosoma u svakoj stanici jednak i značajan je za vrstu živog bića, kojoj stanica pripada. Daljim tokom diobe podijele se kromosomi na dva dijela, a ovi opet u dvije skupine (u svakoj skupini isti broj kromosoma), i obje se grupe postave vodoravno jedna prema drugoj. Na jednom i drugom kraju stanice pojave se mala žarišta, iz kojih se spuste niti do kromosoma. Te se niti spoje s kromosomima i vuku ih jedne k jednom, a druge k drugom žarištu. Kad se kromosomi smjeste oko oba žarišta, odijeli se među sobom i stanična plazma, te dobijemo dvije nove stanice, koje su po sastavu posve jednake stanici, od koje su nastale. Nove stanice imaju isti broj kromosoma kao i polazna stanica, jer su se kromosomi prije razlaza podijelili popola, tako da je u stanici majci tokom diobe jedno vrijeme bio dvostruk broj kromosoma.

Dijelidba rasplodnih stanica slična je dijelidbi tjelesnih (somatskih) stanica, samo se kod tog dijeljenja događa, da se kromosomi otpute žarištima, a da se prije toga nisu raspolovili, tako da stanice, koje su nastale, imaju samo polovičan broj kromosoma kao polazna stanica. Utvrđeno je, da su kromosomi neizmjerno važni za prenošenje svojstva s roditelja na potomke. Za praksu je važno ovo dvoje, koje nastupa kod nastajanja rasplodnih stanica:

1. Zrela rasplodna stanica sadrži polovičan broj kromosoma, koji je značajan za vrstu. Od svakog para kromosoma sadrži rasplodna stanica po jedan. Koji će od dva kromosoma u svakom paru (jedan od oca i jedan od majke) ući u zametnu stanicu, ovisi o slučaju.

2. Kod nastajanja rasplodnih stanica ostaje u muškoj rasplodnoj stanici vrlo malo plazme, naprotiv u ženskoj ostane daleko više. Po sadržaju plazme se ženska rasplodna stanica ne razlikuje od ostalih stanica. To je razumljivo, jer jaje daje zametku prvu hranu, sve dok se zametak ne spoji s materinim tijelom.

## 2. Oplodnja

Potrebno je izvjesno vrijeme, da životinja dozrije za rasplod. To je vrijeme za razne vrste životinja različito. Velimo, da je neka životinja spolno dozrela, kad se počne tjerati (ženka), odnosno kad može uspješno oploditi (mužjak).



Tjeranje (gonjenje, vođenje) je pojava, po kojoj zaključujemo, da je ženka sposobna da zanese, ako je pripustimo pod mužjaka. Uzrok je tjeranju izlazak zrelog jajeta iz jajnjaka. Na mjestu, s kojeg je iz jajnika izišlo zrelo jaje, stvori se t. zv. žuto tjelešce. Ono sprečava dozrijevanje novih jaja. Ako se jaje oplodi i stvori zametak, onda žuto tjelešce ostaje u jajniku za sve vrijeme bređosti. Ako ženka ne ostane bilo radi kojeg razloga bređa, žuto se tjelešce postepeno razgradi, i novo jaje počne dozrijevati. Kad novo jaje dozrije, pojavljuje se ponovno tjeranje u stalnom vremenskom razmaku. To se ponavlja, dok životinja konačno ne ostane bređa. Tako je kod zdravih životinja. Dogodi se, da i pored toga, što životinja ne ostane bređa, ostane i žuto tijelo u jajniku, pa ne dozrijevaju nova jaja. Životinja se ne tjera, premda nije bređa. Tu pomaže veterinar.

Vrijeme je između dva tjeranja za svaku vrstu domaćih životinja značajno. Ima životinja, koje se tjeraju samo jednom ili dva put na godinu. Ima ih opet, koje se tjeraju svaki mjesec, pače i u još kraćem vremenu. Kobila se tjera 8 do 10 dana nakon ždrijebljenja, pa ako je ne pripustimo, tjera se opet nakon mjesec dana, a ako ni tada ne ostane bređa, ne pripuštamo je više u istoj godini. Krava se tjera svaka tri tjedna, krmača svaka 2 do 3 tjedna, ovca obično samo u jesen, ali ima pasmina ovaca, koje se tjeraju i u proljeće i u jesen. Češće je tjeranje posljedica uzgojnog izbora.

Trajanje je bređosti također važno za pravilan rasplod. Ono je za pojedinu vrstu životinja uglavnom stalno. Kobila nosi oko 11 mjeseci, krava oko 9 mjeseci, ovca oko 5, krmača oko 3 mjeseca i tri tjedna itd.

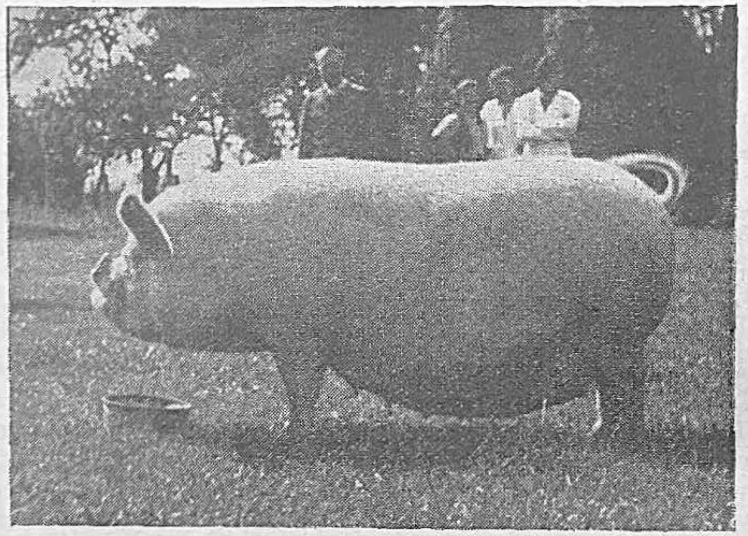
Događa se gdjekada, da se unatoč toga, što je životinja bređa, pojavi još koje žrelo jaje, životinja se tjera, pa ako je pripustimo, ostane ponovno po drugi put bređa. U tom slučaju govorimo o dvobređosti (superfetaciji). Obično se drugi plod ne iznese, ali može doći i do pobačaja prvog ploda radi nastalih nepravilnosti početkom razvoja drugog ploda. Za praksu ti slučajevi nemaju mnogo važnosti, jer su vrlo rijetki.

S druge strane ima slučajeva, da potomstvo životinje, koja donosi na svijet više mladih (krmača, kuja, zečica itd.), ima više očeva. Ako istu životinju tokom tjeranja pripustimo pod više muških životinja, dogodi se, da se neka jaja oplode sjemenom jednog, a druge opet sjemenom drugog oca. Naučno se taj slučaj zove superfekundacija.

Rekli smo, da oplodnja nije ništa drugo nego spajanje muške i ženske rasplodne stanice. Polazeći od toga zaključka pokušalo se izazvati oplodnju jednostavnim prenosom sjemena, bez pripusta pod mužjaka. Prvi je to izveo kod psa još u 18. stoljeću talijanski svećenik opat Spalanzani (čitaj: Spalancani). Otada se t. zv. umjetna oplodnja ili bolje reći vještački prenos sjemena (jer se tim bitnost oplodnje nije promijenila) usavršila i danas u nekim zemljama nalazi mnogo primjene u praksi.

Pogledamo li pod sitnozorom muško sjeme, vidjet ćemo u njemu bezbroj spermija (muških rasplodnih stanica), a za oplodnju je dovoljan samo jedan spermij. Nakon izvršene oplodnje jajeta ostali spermiji ugibaju. Umjetnom je plodnjom omogućeno, da sjemenom, koje mužjak izbaci kod jednog skoka, oplodimo desetke ženskih životinja. Ovan kod skoka izbaci oko 1 i po do 2 kubična centimetra sjemena, u kojima ima preko 2 miljarde sjemenaka, spermija. Razrijeđivanjem tog sjemena postižemo gornju svrhu, oplodnju mnogih ženaka sa sjemenom jednog skoka.

Plod proživi u materi vrijeme, koje mu je priroda namijenila. Pravi je uzrok porodu do danas nepoznat. Mnogi naučenjaci drže, da je uzrok porodu pojava nekih hormona* u krvi, koji izazivaju trudove i istiskivanje ploda.



VISOKOBREĐA JORKŠIRSKA KRMAČA

Životinje se pod kraj bređosti i na prvi pogled lako prepoznaju. Kod krmače se objese trbusi, vime donekle nabrekne, kod krave već nakon 7 mjeseci bređosti primjećujemo takozvanu desnu asimetriju ili desnu nepravilnost. Desna je strana trbuha jače izbočena od lijeve, jer plod leži u desnom rogu maternice. Neposredno prije poroda upadaju mišići oko korjena repa, a to je posljedica rastavljanja kostiju karlice. Životinja liježe, nemirna je i preplašena. Neposredno prije poroda pojavi se u plodvi porođajni mjehur s porođajnom tekućinom. Taj je mjehur najbolji

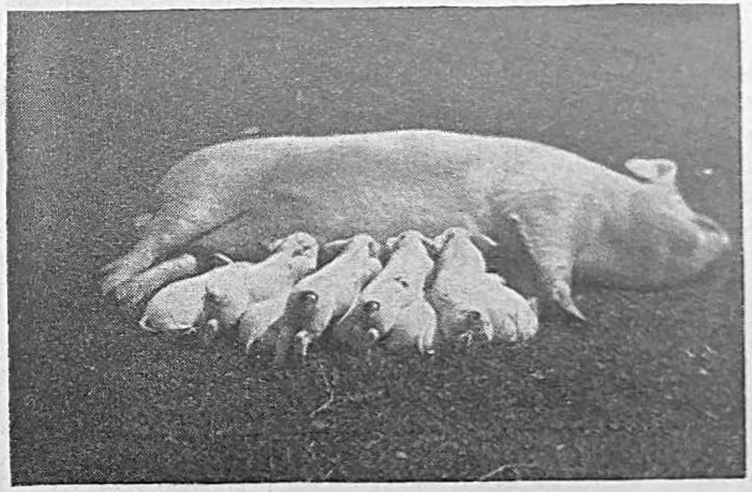
---

* Hormoni su tvari koje izlučuju žlijezde s unutarnjim izlučivanjem izravno u krv. Za život i za pojedine pojave u životu su od bitne važnosti. Nepravilan odnos hormona u tijelu dovodi do životnih smetnja, koje mogu organizam i posve uništiti.



znak poroda, koji zatim slijedi. Tom je mjehuru zadaća, da proširi porođajne puteve, a kod nekih životinja i da ih nakvasi, da ih učini prohodnijim za plod, koji dolazi. Uz pojavu mjehura pojavljuju se i trudovi, koji pomažu majci, da izbaci plod. Trudovi se pojavljuju u kraćim razmacima, i primjećujemo ih kao jako napinjanje životinje. Redovito su trudovi dovoljni, da izbace plod. Kod slabijih i starih životinja nisu dovoljno jaki, pa ćemo morati pomagati. To vrijedi u prvom redu za kravu. Pomoć je korisna, samo ako pomažemo u isti mah, kad životinja ima trudove. Inače mučimo životinju.

Položaj je ploda kod poroda takav, da najlakše može plod doći na svijet. Kod većine je životinja plod glavom okrenut izlazu, glava je položena na prednje noge; samo su kod prasadi prednje noge podvijene, a kod drugih su životinja ispružene. Ako

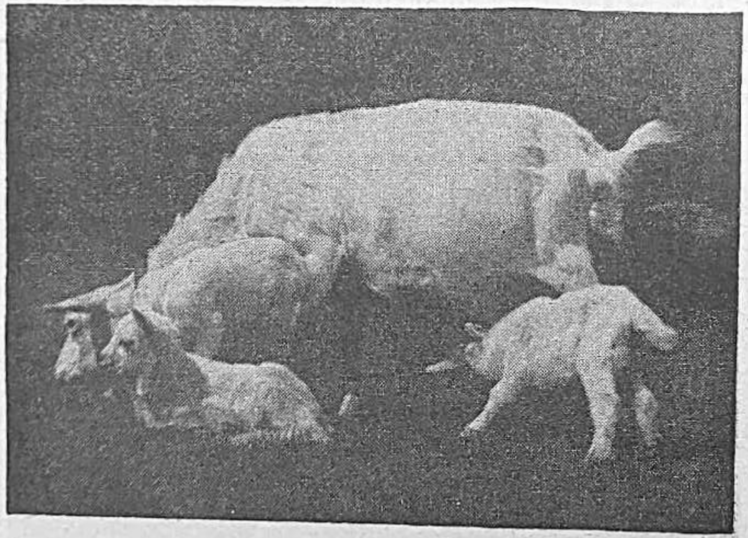


ZDRAVA MATI — BROJAN PODMLADAK
Krmača srednje jorkširske pasmine s praščićima

je plod nepravilno položen u maternici, morat ćemo redovito pomagati. Najbolje je, da teškom porodu prisustvuje veterinar. On će najprije nastojati plod smjestiti u pravi položaj, a tek ako to ne uspije, poslužit će se drugim pomagalima. Dogodi se, da je plod prevelik, pa u tom slučaju postoji opasnost i za majku i plod. Veterinar će u tom slučaju plod u materi izrezati na dijelove, pa tako barem majku spasiti. Pomažemo li kod poroda domaćih životinja, treba u prvom redu paziti na čistoću. Kod toga nam je potrebno, da imamo joda, hipermangana, ulja, čiste konopce i dobro oprane ruke, s kojih su ranije odrezani nokti.

Dolaskom na svijet mlada je životinja bitno promijenila uvjete života. Došla je u hladniju okolinu, hrana je drukčija, a i za zrak se mora sama pobrinuti. Čim se prekine pupčani trak,

životinja mora imati čiste nozdrve, da može disati, jer je prekidom pupčanog traka prekinuta veza s materom, koja se dotada brinula za disanje svoga ploda. Dogodi se, da mlado dođe na svijet u košuljici: košuljicu u tom slučaju treba odmah rastrgati, da se mlado oslobodi. Majka će kod većine životinja mlado lizanjem osušiti. Nakon izvjesnog vremena traži mlado sisu. Kad se porod završio i posteljica izišla, nalije mlijeko u vime. Nije to obično mlijeko, nego mlezivo ili gruša (grušalina, kolostrum). Gruša je vrlo korisna mladoj životinji radi pročišćavanja crijeva, ali i radi osobite hranjivosti. Radi mnogo rudnih soli, koje grušalina sadrži, ojačava se naglo mlado tijelo.



ZDRAVA MATI — ZDRAVO POTOMSTVO
Sanska koza s jaričima

### 3. Nasljeđivanje

Budući da životinja postaje spajanjem muške i ženske rasplodne stanice, moraju u tim stanicama biti svi uzroci naslijeđivanju, odnosno sve osobine, kojima će se odlikovati nova životinja. Nasljeđivanjem nazivamo prenošenje svojstava s roditelja na potomstvo.

Tok nasljeđivanja ili put, kojim se svojstva s roditelja prenose na potomstvo možemo promatrati samo kod životinja, koje se razvijaju pod istim uvjetima, inače dolazi do promjena, koje izazivaju vanjski utjecaji, pa nam te promjene otežavaju točno prosuđivanje, šta je naslijeđeno, a što vanjskim utjecajima izazvano. Sve, što nastupa djelovanjem vanjskih utjecaja, a nije nasljedno, nazivamo modifikacijom. *Kako su mnoga nasljedna svojstva ovisna o vanjskim utjecajima (podneblja, hranidbe, njege itd.), to*



*je bolje govoriti o nasljeđivanju naklonosti za razvoj izvjesnog svojstva, nego o nasljeđivanju samog svojstva.* Svojstvo će se moći razviti samo u slučaju, da mu vanjski utjecaji (faktori) pogoduju. Nutarnje faktore, koji uzrokuju pojavu nekog svojstva, nazivamo nasljednim faktorima ili g e n i m a. Dok nismo znali točno dijeljenje stanice i nismo poznavali kromosome, nismo ni slutili ništa o tim nasljednim faktorima. Tek su najnovijim proučavanjima geni točno dokazani. Smješteni su na kromosomima. Kako je kod domaćih životinja broj nasljednih svojstava veoma velik, to je kod njih i broj gena veoma velik. To je najveća poteškoća, da se u živinogojstvu ne možemo dovoljno okoristiti naukom o nasljeđivanju, odnosno da na povoljne pojave u nasljednim osobinama moramo čekati dugo vremena.

Dugo je vremena trebalo, da se dokaže pravilnost u nasljeđivanju. Prvi je to izveo godine 1864. češki katolički svećenik opat Mendel iz Brna još u prošlom stoljeću. Njegovo je vrijeme bilo preuranjeno. Ondašnji ga ljudi nisu razumjeli. Tek početkom dvadesetog stoljeća počinje nauka o nasljeđivanju prodirati i u praksu. Danas se sve to više očituje velika zasluga Mendelova u pogledu izučavanja raznih oblika nasljeđivanja.

Ako uzmemo grašak sa zelenim zrnom, pa ga križamo s graškom sa žutim zrnom, dobit ćemo u prvom koljenu samo žuta zrna. Križamo li potomke prvog koljena međusobno u drugom koljenu, dolazi do cijepanja: dobivamo tri četvrtine žutih zrna i jednu četvrtinu zelenih zrna. Velimo, da žuta boja zrna p r e v l a d a v a ili da je d o m i n a n t n a nad zelenom, koja je r e c e s i v n a ili p r e k r i v e n a.

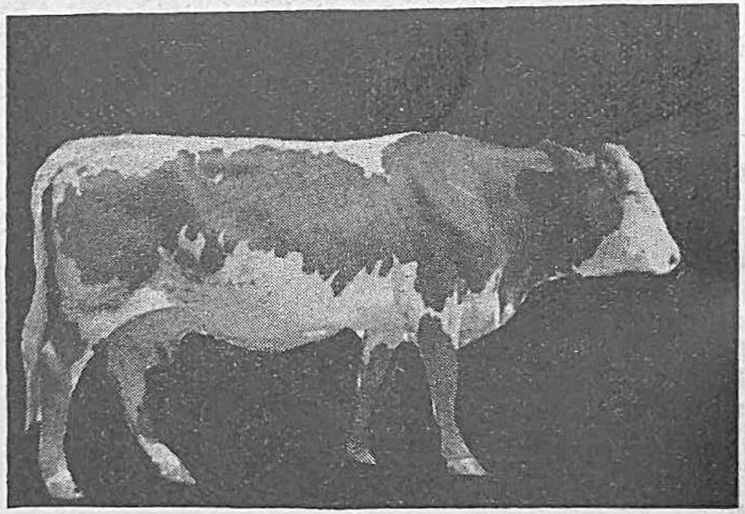
Istu pojavu možemo promatrati i kod boje životinja. Ako križamo simentalca s pincgavcem, svi će potomci prvog koljena imati uglavnom bijelu glavu, koju su naslijedili od simentalca. Od potomaka će drugog koljena imati 3/4 bijelu glavu, a 1/4 crvenu, kakva je svojstvena pincgavcima.

Drugo je svojstvo tih dviju pasmina raspoređaj boje po tijelu — šarenilo. Pincgavska šara prevladava u poredbi sa simentalskom. Dakle će prvo koljeno imati bijelu glavu poput simentalca, a tijelo šareno poput pincgavca.

Promatramo li veći broj križanaca, recimo nekoliko stotina, vidjet ćemo među njima i takve, koji imaju crveno smeđu glavu poput pincgavca, a šareno tijelo poput simentalca. Mendelovim pravilima je i ta pojava objašnjena. Rekli smo, da bijela glava simentalca prevladava nad crveno smeđom glavom u pincgavca. S druge strane šara pincgavca prevladava nad šarom simentalca. Pojedina se svojstva nasljeđuju neovisno jedno o drugome. Ako promatramo samo tjelesnu šaru (bez glave), ima cijelo prvo koljeno križanaca simentalca s pincgavcem pingavsku šaru. U drugom koljenu dolazi do cijepanja 3 : 1, t. j. na 3 životinje s pincgavskom šarom dolazi jedna sa simentalskom. Promatramo li ova svojstva zajedno, dobit ćemo: 9 životinja s bijelom glavom i pincgavskom šarom, 3 životinje s bijelom glavom i simentalskom šarom, 3 životinje s crveno smeđom glavom i pincgavskom šarom

te 1 životinju s crveno smeđom glavom i simentalskom šarom. Na svakih dakle 16 križanaca možemo očekivati jednog, koji po boji ne odgovara ni jednom roditelju (s pincgavskom glavom i simentalskom šarom). Ako pronađemo nekoliko takvih križanaca pa ih međusobno dalje uzgajamo, potomstvo će im biti uvijek iste boje, pa možemo reći, da smo po boji dobili novu pasminu ili soj.

Ne prevladavaju sva svojstva potpuno kod boje goveda. Ima slučajeva, da križanjem dobijemo već u prvom koljenu posve novu boju, kojom se ne odlikuje ni jedan roditelj. Ako križamo staru zagorsku svinju (bijelu) sa berkširom (crnom), prvo će koljeno biti šareno (bijela podloga s mnogo crnih mrlja). Za takva svojstva velimo, da su miješana ili intermedijarna, stoje po sredini svojstava obaju roditelja.



KRIŽANKA SIMENTALCA I PINCGAVKE (PRVO KOLJENO)

Na osnovu računa možemo točno prikazati, kakve ćemo životinje dobiti u potomstvu. Za praksu je to u mnogo slučajeva vrlo važno. Kod nasljeđivanja više svojstava dolazi do novih tipova, koji nisu slični roditeljima. Takve slučajeve nazivamo n o v o-k o m b i n a c i j a m a. Novokombinacije su osobito važne u kunićarstvu i peradarstvu. Tu možemo raznom kombinacijom nasljeđivanja boje dobiti posve nove pasmine po boji krzna.

Pojedina se svojstva nasljeđuju posve neovisno jedno o drugome. To vrijedi samo za ona svojstva, kojih su geni smješteni na raznim kromosima. Svojstva, kojih su geni smješteni na istom kromosomu, nasljeđuju se redovito zajednički, ukoliko ne dođe do loma kromosoma. Stoga u praksi možemo opaziti, da se križanjem promijeni čitav niz svojstava, a nesamo ono, kojeg bi mi promjenu željeli.



Vidjeli smo, da se izvjesna svojstva na životinji ne primjećuju, premda ih životinja u svojim zametnim stanicama nosi. Takva životinja izgleda drukčije, nego što bi po svojstvu nasljeđivanja morala izgledati. Ona svojstva, koja se radi bilo kakvih upliva nisu mogla pojaviti na životinji, ostaju našem oku sakrivena. Životinje onakve, kakve vidimo nazivamo, f e n o t i p o m ili p o j a v o m. Međutim mnoga svojstva, koja u životinji nisu došla na vidjelo, imaju i te kakvu važnost za dalje nasljeđivanje, pa s njima moramo računati u uzgoju. Izgled životinje, koji je našem oku sakriven, ali s obzirom na nasljedne sposobnosti postoji, zovemo g e n o t i p. Pod genotipom razumijevamo životinju, kakva se u potomstvu putem nasljeđivanja pokazuje. Organizmi istog fenotipa mogu biti različitog genotipa (križanci simentalca i pincgavca s bijelom glavom). U živinogojstvu je to gotovo redovita pojava.

Ako neka životinja izvjesno (dominantno) svojstvo prenosi na potomstvo stalno bez obzira, kakve je nasljedne sposobnosti u tom pogledu bila s njom parena životinja, velimo, da je ta životinja s obzirom na to svojstvo h o m o c i g o t n a ili č i s t o s v o j s t v e n a.

Ako neka životinja s dominantnim svojstvom križana sa životinjom recesivnog (prikrivenog) svojstva daje s ovom pola potomaka s dominantnim svojstvom, a pola bez njega, onda govorimo, da ta životinja n i j e č i s t o s v o j s t v e n a, odnosno ona je h e t e r o c i g o t n a. Većina je naših domaćih životinja u našim uzgojnim prilikama obzirom na najvažnija gospodarska svojstva heterocigotna, dakle nije čistosvojstvena. Uzgojem treba nastojati dobiti što više homocigotnih životinja obzirom na neko korisno svojstvo.

Kod nasljeđivanja boja konja opaženo je, da se boja pojavljuje samo u slučaju, ako životinja posjeduje osnovni faktor za boju. Dalje je opaženo, da se izvjesne boje pojavljuju samo u vezi s osnovama za druge boje. Tu vidimo, da je zapravo jedno svojstvo nastalo djelovanjem više gena. To je takozvana p o l i m e r i j a.

Da vidimo nešto o nasljeđivanju boje konja. Istraživanja su utvrdila, da zekani (Schimmel) pareni međusobno daju samo zekane. Pareni s konjima druge boje daju, ako su čistosvojstveni, samo zekane, ako su heterocigotni, daju zekane i druge boje, ali opet najčešće zekane. Riđani pareni među sobom daju same riđane. Vranci, ako su čistosvojstveni, daju sa riđanima i zekanima vrance, sa doratima vrance i dorate, sa zekanima vrance i zekane, dorate i kulaše, vrlo rijetko i riđane itd. Dorati među sobom pareni daju dorate, vrance i riđane.

Ustanovljeno je, da se pojedini bijeli znakovi nasljeđuju neovisno od boje dlake, ali je ustanovljeno i to, da najmanje bijelih oznaka imaju vranci, a najviše riđani i dorati, zekani itd.

Neki su proučavali, kako kunići nasljeđuju boje, pa su vidjeli, da često više gena daje istu boju: što je gena više, boja je jača, a što ih je manje, boja je slabija (homomerija).

Često se događa, da nasljeđivanje boje kunića ne ide onim putem, koji bi po pravilima nasljeđivanja očekivali. Dogodi se, da se najednom pojave posve novi tipovi. Točnim je proučavanjem ustanovljeno, da se tu radi o lomu i cijepljenju gena ili kako Amerikanci, koji su tu pojavu prvi zapazili, vele: crossing - ower (čitaj: krosing over). Ako se kromosom kod dijeljenja stanice prelomi, može se sjediniti s drugim kromosomom, ali može se i samostalno dalje nasljeđivati. Postotak loma kromosoma i odvajanja svojstava možemo izraziti i u brojevima. Osnovno je kod toga pravilo, da je vjerojatnost promjene nasljedovanja radi loma kromosoma to veća, što je koji gen na kromosomu dalje smješten od drugog gena, s kojim se redovito nasljeđivao. Pomoću loma i novog vezanja kromosoma objašnjena je pojava šarenog angora-kunića dobivenog križanjem običnog šarca sa crnim angora-kunićem.

Međutim ima slučajeva, kod kojih nove tipove u potomstvu ne možemo protumačiti ni na jedan poznati način nasljeđivanja. Onda govorimo o mutacijama. Putem mutacija nastala je većina gospodarskih osobina domaćih životinja. Mnogi stočari drže kao najznačajnije mutacije po stočarstvo takozvane letalne gene. Letalni ili smrtonosni geni onemogućuju razvoj tijela.

### Nasljeđivanje proizvodnih sposobnosti

Gospodarske osobine su takve osobine domaćih životinja, koje čovjek ma u kojem smjeru može korisno upotrijebiti. Takve su osobine kod domaćih životinja različite, ali je svima slično obilježje: one se ne nasljeđuju jednostavno, kako smo to vidjeli kod raznih vanjskih oznaka na životinjama (boja, dlaka, tjelesne oznake itd.).

Vidjeli smo, da se na jednom kromosomu nalazi mnoštvo gena. Svi se ti geni s jednog kromosoma nasljeđuju zajednički, ukoliko ne dođe do loma kromosoma, kako smo to prije opisali. Takve gene, koje se nalaze na jednom kromosomu, a daju jedno svojstvo u raznom obliku i nasljeđuju se zajedno, zovemo homomerni geni. Oni su za praksu vrlo važni. Opazimo li, da se uz neka povoljna svojstva na potomstvo prenosi stalno i izvjesno nepovoljno svojstvo, onda se tu radi o genima smještenim na istom kromosomu, i nepovoljnog ćemo se svojstva moći riješiti samo slučajnom pojavom loma kromosoma.

Dalje je zapaženo, da se kod nasljeđivanja na pr. mliječnosti, tovne sposobnosti, nosivosti itd. ne radi samo o jednom jednostavnom paru nasljednih faktora (gena), nego o čitavom nizu gena, koji svi zajedno stvaraju pojavu izvjesnog svojstva u većoj ili manjoj mjeri, već prema tome, koliko se pari gena za izvjesno svojstvo nalazi u zametnim stanicama dotične životinje. Većina je gospodarskih osobina, ukoliko se tiče nasljeđivanja, homomernih, t. j. više gena, koji jednako djeluju, stvaraju jedno svojstvo, koje se već prema tome, koliko je homomernih gena na okupu, nasljeđuje jače ili slabije, a svi se geni nasljeđuju ovisno jedan o drugome. Ta nam spoznaja daje veliku pomoć, kad proučavamo



nasljedne uzroke, o kojima zavisi sposobnost proizvodnje, a u praksi nam se pruža mogućnost, da sustavnim uzgojem razmnožavamo i međusobno parimo životinje, koje se odlikuju tim genima. Spajanjem zametnih stanica takvih životinja dolazi do nagomilavanja tih gena, a tim se proizvodna sposobnost potomstva s obzirom na izvjesno svojstvo poboljšava.

Za primjer navodimo ovdje nasljeđivanje mliječne sposobnosti. Ova nam križaljka pokazuje, kako se pojedini nasljedni faktori za mliječnost prenose na potomstvo.

SHEMA NASLJEĐIVANJA MLIJEČNOSTI (PO SCHMIDTU)

| | *Geni za mliječnost* | *Broj životinja* | *Proizvodna vrijednost* |
|---|---|---|---|
| 1. | aa bbcc * | 1 | 6 |
| 2. | Aa bb cc, ili aa BbCC, ili aa bbCc | 6 | 7 |
| 3. | Aa Bb cc, ili aa bb Cc, itd. | 15 | 8 |
| 4. | AA Bb cc, ili aa BB Cc, itd. | 20 | 9 |
| 5. | AA BB cc, ili Aa Bb Cc, itd. | 15 | 10 |
| 6. | AA BB Cc, ili aA BB CC, itd. | 6 | 11 |
| 7. | AA BB CC | 1 | 12 |
| | Ukupno životinja | 64 | — |

Pretpostavili smo, da u ovom slučaju mliječnost nastaje od 3 para nasljednih faktora, koje označimo sa Aa Bb Cc. Svaki nasljedni faktor doprinosi mliječnosti životinje određenu vrijednost. Uzmimo, da mala slova označuju po 1 dio mliječnosti životinje, a velika po 2 dijela. Gornja nam križaljka pokazuje sve moguće slučajeve, koji nastaju s obzirom na mliječnost takovih životinja. U 1. slučaju je mliječnost najslabija i takvom se mliječnošću od 64 odlikuje samo jedna životinja. Najveći broj životinja (20) ima prosječnu mliječnost (pod brojem 4.) Najmliječnija je (pod brojem 7.) opet samo jedna životinja. U životu ne ćemo lako naići na ovaj slučaj. Trebat će nam promatranje na mnogo većem broju životinja (nekoliko stotina), da dobijemo što nam gornja križaljka iznosi. Za nas je važno, da smo vidjeli, kako je težak put stočara, koji uzgojnim odabiranjem nastoji poboljšati mliječnost, ali smo ujedno vidjeli i to, da je to moguće.

Kako vidimo, nasljednim putem možemo mliječnost povećati samo do izvjesne granice, t. j. dotle, dok u jednom tijelu ne nagomilamo najveći broj gena za mliječnost. Dalje je povećavanje mliječnosti ovisno o mutaciji. Uzmimo, da smo počeli uzgoj s jednom lozom simentalskih krava. Neka je mliječnost te loze prosječno oko 3.000 litara. Već posjedujemo nekoliko krava, kojima je prosječna mliječnost samo 2.000 litara. Upotrebom bikova iz prednje loze možemo podići mliječnost potomaka naših starih životinja na 3.000 litara. Dalje ne možemo. Hoćemo li da

* Velika slova označuju svojstvo, koje prevladava, a mala svojstvo, koje je potisnuto.

podižemo i dalje mliječnost, morat ćemo se potruditi, da pronađemo još mliječniju lozu, koja će davati i preko 4.000 litara mlijeka. To je praktična korist od nauke o nasljeđivanju, a slično je i s drugim nekim svojstvima. Osobito se lijepo ta pojava dade proučavati kod peradi te kod kokoši. Nosivost je također uvjetovana homomernim genima. Kod nosivosti možemo mnogo lakše napredovati nego kod mliječnosti, jer od jednih roditelja možemo na godinu imati mnogo potomaka, od kojih ćemo nastojati pronaći one, koji se odlikuju dobrom nosivošću.

**Nasljeđivanje spola**

Danas se točno znade, da spol zavisi od nasljednih faktora i da je već u času oplodnje točno određen. Sitnozorom je ustanovljeno, da su neki kromosomi drugačije građeni, nego što je to značajno za kromosome. Baš ti su kromosomi nosioci gena za spol.

Na kromosomima, na kojima su smješteni geni nasljedovanja spola, nalaze se i drugi geni. Ti se geni, odnosno svojstva, koja ti geni izazivaju, prenose na potomstvo zajedno sa spolom. Pijetao se odlikuje bojom, koje kod kokoši nikad ne ćemo naći. Ta je pojava i u praksi iskorišćena u peradarstvu. Naša domaća kokoš se odlikuje jarebičastom bojom. Pjetlići se po boji već izrana razlikuju od kokica. Oni imaju na glavi i hrptu tamno smeđu prugu. Tako je moguće po spolu razaznati već jedan dan stare piliće domaće jarebičarke. Takav tok nasljeđivanja nazivamo s p o l n o v e z a n i m n a s l j e đ i v a n j e m. Među spolno vezane nasljedne oznake spada i jedna vrlo ružna nasljedna bolest. To je t. zv. hemofilija ili pretjerano krvarenje. Životinje (a i ljudi), koje trpe od te bolesti, kad malo jače ozlijede mogu lako iskrvariti i stradati životom, na pr. pastuh sa sumnjom, da boluje od hemofilije, ne smije biti uštrojen, jer mu rana teško zarašćuje, a dogodi se, da i uopće ne zaraste. Gen je za tu bolest ovisan o muškom spolu. I ženke mogu bolest prenositi, ali se kod njih nikad ne pojavljuje. Ženke s obzirom na tu bolest nazivamo provodičima ili konduktorima. Zdrav pastuh s kobilom konduktorom može oždrijebiti bolesno muško ždrijebe.

Pored spolno vezanog nasljeđivanja razlikujemo i t. zv. s p o l n o o g r a n i č e n o m a s l j e đ i v a n j e. To su one osobine, koje su značajne za muški odnosno ženski spol, bolje reći prvotne i drugotne spolne oznake: na primjer mliječna žlijezda ili vime, ženski i muški rasplodni organi, rogovi u nekim slučajevima itd. Sve te oznake ovise samo dijelom o spolnom genu, dok su uglavnom izazvane hormonima. Ima dvospolaca ili hermafrodita. Blizanci nam također daju u tom pogledu lijepi primjer. Ako se otele bičić i junica, onda redovito junica nije za rasplod vrijedna, jer je prožeta muškim spolnim hormonom, koji sprečava razvoj ženskih oznaka. Takva je junica redovito neplodna.

**Nasljeđivanje stečenih osobina**

U stočarskoj se praksi redovito govori o stečenim osobinama, premda je bolji izraz modifikacija, o kojoj se kasnije govori. Praktičari su vrlo često uvjereni, da se stečene osobine nasljeđuju.



Svakome je jasno, da kuja i pas, kojima smo odsjekli rep, ne će kotiti kusavu štenad, nego repatu, već kako je značajmo za dotičnu pasminu. Međutim se ne radi o tako izrazitim osobinama, nego se tu misli na one osobine, koje se ističu kao posljedica bolje hranidbe i držanja stoke. U tom se pogledu ističu svojstva životinja stečena vježbom, kao što su na pr. velika brzina trkaćih konja, snaga mišica radnih životinja, promjena u građi dlake životinja, koje se često šišaju itd. Tačni su pokusi pokazali, da se ta svojstva ne nasljeđuju, ako nisu bila već u nasljednoj tvari životinje. Dogodi se često, da radi nepovoljnih prilika okolice pojedino svojstvo kroz nekoliko koljena ne dođe do izražaja. Promjenom prilika — pojavom povoljnijih razvojnih uvjeta — dođe svojstvo do izražaja. Ukoliko te poboljšane prilike ostanu trajne, pojavljivat će se dotično svojstvo i u potomstvu. Po toj krivoj pretpostavci dolaze praktičari do zaključka, da se stečena svojstva nasljeđuju.

Za praksu vrijedi znati, da se stečena svojstva ne nasljeđuju, i da s te strane ne očekujemo napretka u stočarstvu. Ukoliko je i primjećeno, da je neko svojstvo potpuno novo i da se prenosi dalje na potomstvo, proučavanjem je ustanovljeno, da je to mutacija ili nasljedna promjena, kojoj je uzrok u zametnoj plazmi.

Vježba (trening) životinja ima važnosti za podizanje neposredne gospodarske (upotrebne) vrijednosti neke životinje, ali u potomstvu možemo računati samo s onim osobinama, koje su nasljedne po pretcima.

## Nauka o nasljeđivanju i stočarska praksa

Ukratko ćemo ponoviti ono, što smo rekli o nasljeđivanju.

1. Po iskustvu, koje nam je pružila genetika (nauka o nasljeđivanju) s obzirom na prvo koljeno križanaca, navikli smo, da se obilno služimo tim svojstvima prvoga koljena, osobito kod uzgoja životinja obzirom na boju, na proizvodnju krzna, uzraslost, bolje gospodarske osobine itd. Križanjem je ustanovljeno, da je kovrčavost vune, kojom se odlikuje karakulska janjad, prevladavajuće svojstvo u uporedbi s oblikom vunskog pramena janjadi naše pramenke. Uzmemo li karakul ovna i pramenku, janjad će se odlikovati kovrčavošću vune, koja je svojstvena karakulu. Ta će janjad u najviše slučajeva dati vrlo dobro krzno, kojim će nadomjestiti krzno karakul-janjadi. U konjogojstvu je česta pojava, da uzgajač želi postići izvjesnu boju svojih konja. Bijelac, koji je čistosvojstven (homocigotan) s obzirom na tu boju, imat će

sa svim kobilama ma kakve boje samo bijelu ždrebad. Alati (riđani) pareni među sobom daju samo alate. I tako dalje. Križanjem turopoljske svinje s jorkširom dobivamo potomke, koji se odlikuju ranozrelošću jorkšira i velikom sposobnošću tvorbe masti turopoljca. Ukoliko se kod svih tih križanja ograničimo na iskorišćivanja životinja prvoga koljena, a ne upotrebljavamo prvo koljeno za rasplod, podigli smo gospodarsku korist stočarstva, a da nismo umanjili uzgojnu vrijednost roditelja.

2. Cijepanjem svojstava u drugom i daljim koljenima objašnjene su pojave t. zv. polukrvnosti itd., te je ustanovljeno, da mi izvjesno pasminsko svojstvo jedne pasmine možemo prenijeti na drugu pasminu već u prvih nekoliko koljena. Na primjer našu bušu možemo prebojiti u pincgavsku boju već u prvom koljenu, ali će dugo vremena trebati, da i proizvodna svojstva pincgavca prenesemo na bušu. Ne možemo govoriti, da su životinje prvoga koljena polukrvni pincgavci, jer, kako vidimo, u boji su one punokrvne, ali u nekim drugim svojstvima nisu niti slične pincgavcu.

3. Upoznavanjem podloge nasljeđivanja (t. j. kromosoma i gena) upoznali smo razliku između nasljednih osobina i svojstava izvjesne životinje. Na pr. neka životinja može imati gene za visoku mliječnost, ali ipak visoka mliječnost ne mora biti svojstvo te životinje. Visokom će se mliječnošću ta životinja odlikovati samo onda, ako toj mliječnosti pogoduje hranidba i njega životinje.

4. I među životinjama postoje uzgoji, kod kojih s obzirom na izvjesno svojstvo ne možemo napredovati, jer su one, što se tiče tog svojstva, čistosvo stvene (homocigotne). Samo križanjem sa životinjama iz uzgoja ili loze, koja je s obzirom na željeno svojstvo bolja, ili mutacijom, možemo očekivati dalje poboljšanje željenog svojstva. Odatle vidimo važnost uzgoja po lozama u stočarstvu i upoznajemo važnost nauke o nasljeđivanju.



5. Uzgajač je upoznao, da su nasljedne osobine pokretači uzgoja, a ne klima, hranidba i držanje, koji djeluju samo kao regulatori u uzgoju. Pomoću nauke o nasljeđivanju objašnjena je ispravno pojava prilagođivanja, koja je svojstvena domaćim životinjama. Pravo je značenje dobila „povezanost s uzgojnim krajem" tek s pojavom genetike (nauke o nasleđivanju). Uvidjelo se, da je uspjeh uzgoja osiguran samo u slučaju, ako smo za uzgoj odabrali najbolje genotipove (nasljedne tipove) s obzirom na uzgojne prilike.

6. Ispravno je objašnjen pojam pasmine, kao i sposobnost izvjesne životinje, da svoje osobine prenosi stalno na potomstvo (ta se sposobnost zove „individualna potencija"; da potomak sliči roditelju, koji se odlikuje tom „individualnom potencijom". Danas se znade, da ta sposobnost nije ništa drugo nego prevladavanje čistosvojstvenosti (dominantna homocigotnost).

Ako su životinje na izvjesno svojstvo čistosvojstvene (homocigotne), onda nam je uzaludan trud, da bi uzgojnim izborom to svojstvo popravili. Tu nam pomaže križanje ili čekanje povoljne mutacije.

7. Po genetici (nauci o nasljeđivanju) smo tek naučili dovoljno cijeniti isprave o porijeklu životinja (rodovnice), jer nam one omogućuju, da točno prosudimo nasljedne sposobnosti izvjesne životinje.

8. Nauka o nasljeđivanju je temelj kontrole proizvodnje domaćih životinja, koja se danas u praksi sve više ustaljuje. Bez nauke o nasljeđivanju bila bi kontrola proizvodnje preskupa i premalo korisna za praksu, jer ne bi imala prave svrhe.

Kako je primjena koristi, koje nam pruža nauka o nasljeđivanju, za praksu razmjerno skupa i teška, potrebno je, da se tim pitanjem bave u prvom redu javne vlasti. To naročito vrijedi za područja s malim gospodarstvom. Gospodari treba da izaslanicima upravne vlasti idu na ruku i da tražene podatke savjesno predaju, jer će se samo tako doći do prave koristi, koju nam primjena genetike (nauke o nasljeđivanju) obećaje.

Pored toga, što nam je nauka o nasljeđivanju pružila mogućnost, da se lakše snalazimo kod odabiranja životinja za rasplod i za izravnu gospodarsku upotrebu, ona nam je objasnila i neke zapletene pojave u živinogojstvu, koje su dotada bile kojekako tumačene.

U prvom redu treba spomenuti takozvani a t a v i z a m ili pojavu potomaka, koji po vanjštini sliče davno nestalim praroditeljima. Križamo li kokoši s orašastom krestom i kokoši s grašastom krestom, u drugom će nam se koljenu pojaviti i takva perad, koja ima običnu krestu. To je atavizam postignut križanjem (h i b r i d n i a t a v i z a m). Atavizam nije više iznenadna pojava, nego pojava, koju možemo na temelju nauke o nasljeđivanju lako objasniti, pa ako nam je nepoćudna, možemo je iz uzgoja izlučiti.

Nauka o nasljeđivanju potisla je t. zv. uzgojno praznovjerje. Prije se vjerovalo, da z a g l e d a n o s t može uplivisati na izgled ploda. Danas se zna, da od toga nema ništa. Jedino vrlo jako uzrujavanje, draženje i strah može izazvati promjenu na zametku, da postane nepravilan radi promjena na maternici, koje nastaju uzbuđenjem.

Dalje se govori o t. zv. g o j i d b e n o j i n f l u e n c i j i ili t e l e g o n i j i. To je pojava, da se ostaci muškog sjemena zadrže u materi i nakon niza godina mogu u potomstvu izazvati sličnost s prvim ocem, premda njega više nema. Pristaše su telegonije za primjer navodili Mortonovu zebru. Kobilu su pripustili pod pastuha - zebru, i oždrijebio se križanac zebre i konja. Nakon mnogo vremena pripuštena je ista kobila pod čistokrvnog arapskog pastuha. Ždrijebe je bilo očeve boje, ali je po prednjim nogama imalo poprečne pruge, slične kao kod zebre, samo znatno slabije. Učenjak Morton je to tumačio kao telegoniju, to jest utjecaj prvog oca, pastuha - zebre. Točnim je ispitivanjima dokazano, da te pruge nisu od zebre, nego da je to t. zv. progresivni atavizam. Kako smo u početku knjige iznijeli, divlji su se konji odlikovali tamnim prugama na prednjim nogama. Kako je



arapski konj potomak tarpana, to je i on u zametnoj plazmi nosio osnovu za te pruge. Zgodnom kombinacijom nasljednih osnova (gena) došle su te pruge do izražaja.

Gojidbena je s a t u r a c i j a također čedo praznovjerja. Pod tim razumijevamo pojavu, da potomstvo jedne majke, koja je zabređala više puta s istim ocem, konačno dobije izgled toga oca bez obzira, od kojeg oca potječe kasnije potomstvo. Dapače se tvrdilo, da i majka poprimi izgled prvog oca. Reklo se, da je materin organizam zasićen očevim sjemenom i da se ta zasićenost konačno očitovala u vanjštini matere. I ta je pojava naukom o nasljeđivanju objašnjena i postavljena na pravo mjesto. Saturacija ne može utjecati na potomstvo, a ni na majku. — Uvjerenje je o gojidbenoj saturaciji osobito rašireno među neprosvijetljenim narodima. Tako na pr. Arapi vjeruju, da je kobila, koja je jednom pripuštena pod slabog pastuha, jednom zauvijek uništena i da se više od nje ni s najboljim pastuhom ne može uzgojiti dobro ždrijebe. Takve kobile, ma bile i najboljeg porijekla, prodaju Arapi u bescjenje. Često su tako Evropljani, koji su u Arabiji kupovali rasplodne konje, jeftino došli do izvanrednih kobila.

Ima mnogo zabluda, koje su naukom o nasljeđivanju objašnjene, pa je danas pravilan uzgojni izbor olakšan, ali je zato nestalo tajinstvenosti, koja je nekad bila toliko voljena od strane dobrih i sretnih uzgajača.

Nauka je o nasljeđivanju postala temelj savremenom stočarstvu; ona nam objašnjava mnoga zamršena pitanja iz područja prenošenja svojstava s roditelja na potomstvo. Nauka je utvrdila, da su i mnoge bolesti nasljedne, pa kakogod želimo dobre gospodarske osebine životinja sustavnim izborom ustaliti u gojidbi, tako moramo rđave osobine (najčešće nasljedne bolesti) pravovremeno iz uzgoja izlučiti. U tom nam mnogo pomaže nauka o nasljeđivanju.

# Rast domaćih životinja

Svako od nas zna, da mlada životinja treba da raste, pa da prema tome dobiva i krmu, koja joj najbolje odgovara, ali je malen broj gospodara, koji znadu nešto o t. zv. razdobljima rasta, o svrsishodnom pospješenju rasta i o prirodnim zakonima, koji ravnaju rastom.

**Općenito o rastu**

Sva živa bića prelaze od časa začeća do konačne izraslosti izvjesno vremensko razdoblje. Dužina tog razdoblja različna je kod razne vrste životinja. Što je životinja manja, to joj je i trajanje razvoja kraće. Na primjer ženka kunića, nosi 28 dana, a slonica nosi oko 2 godine. Pa i kod razvoja poslije poroda: što je manja životinja, to prije izraste do potpune mjere. Među pojedinim pasminama jedne vrste životinja ima također nekih razlika obzirom na brzinu razvoja i rasta, to vrijedi osobito za razdoblje razvoja poslije poroda. Na primjer engleske su tovne pasmine goveda već s 3 godine potpuno izrasle, a naša buša treba do završetka rasta 5 do 6 godina. A što se težinske razlike među tim pasminama tiče, engleske pasmine postignu s 3 godine težinu od 650 do 900 kg, a naša buša sa 7 godina 180 do 280 kg.

Kao svaki živi organizam, tako se i mlado tijelo naših domaćih životinja sastoji od izvjesnih tvari — organskih i anorganskih, koje moramo privoditi tijelu u obliku hrane, da bi se moglo pravilno razvijati i svoju tjelesnu tvar izgrađivati. Osobito su spomena vrijedni rudni sastojci tijela, a ipak na njih gospodari najmanje svraćaju pažnju. Od rudnih sastojaka nalazimo u životinjskom tijelu ova počela (elemente): ugljik, kisik, vodik, dušik, sumpor, vapno, magnezij, klor, natrij, kalij, željezo, a u nekim tkivima nađeni su još bakar, kremik, jod, fluor, brom, arsen i mangan. Eto sva ta počela mora tijelo imati na raspolaganju, ako želimo, da napreduje. Srećom



se u raznim vrstama hrane nalaze tu gore spomenuta počela, premda ne uvijek u onom omjeru, kakav životinjsko tijelo treba. Stoga se često događa, da se tijelo slabo razvija i ne postigne one veličine i razmjere, koje bi po vrsti i pasmini moralo postići.

Često se spominju vitamini kao prijeko potreban sastavni dio hrane. Oni to zaista i jesu, a zadaća im je, da u tijelu usklade iskorišćivanje hrane. Oni vrše ulogu posrednika pospješivača.

U posljednje je vrijeme nauka uspjela ustanoviti, da rastom ravnaju dvije skupine čimbenika i to: 1. unutarnji i 2. vanjski.

Među *unutarnje čimbenike* računamo nasljedne osobine mlade životinje, t. j. njezin je ukupni razvoj, kao i brzina toga razvoja, usklađen zametnom plazmom, kojom su prenesena svojstva rasta njezinih roditelja, odnosno djedova itd. Pored nasljednih osobina, kao druga grupa unutarnjih čimbenika, koji utječu na rast, jesu hormoni, to jest izlučine izvjesnih žlijezda u tijelu (koje ostanu u organizmu, a ne idu samostalno van). Ti hormoni djeluju na izmjenu tvari u tijelu, bolje reći na djelatnost tijela, te usklađuju i ograničavaju tu djelatnost, ukoliko bi bila po život štetna. Glavne žlijezde, koje izlučuju hormone, jesu ove: štitnjača, privjesak maloga mozga ili hipofiza, prsna žlijezda ili timus, spolne žlijezde, nuzbubrežna žlijezda, gušterača (Langerhansovi otoci) itd. Sve te žlijezde imaju svoju posebnu ulogu. Od njihova pravilnog rada zavisi pravilan razvoj i opstanak organizma. Čim kod jedne žlijezde nešto nije u redu, odmah zakažu sve, jer im djelovanje stoji u uskoj međusobnoj vezi. Među unutarnje čimbenike ubrajamo i posljedice raznih bolesti, koje također ometaju pravilan razvoj tijela. Jednom riječju možemo ih označiti slabošću tjelesnog ustroja.

Među *vanjske čimbenike* spadaju u prvom redu prirodne prilike: podneblje i tlo, na kom se životinja razvija, pa onda prehrambene i uzgojne prilike. Prirodnim prilikama — naročito podnebljem — ograničen je čovjekov utjecaj na razvoj domaćih

životinja. Podneblje se ne da mijenjati, nego mi svoje uzgojne metode moramo prilagoditi podneblju. Na prehrambene prilike i način uzgoja može čovjek mnogo utjecati, pogotovu su plemenite pasmine domaćih životinja navikle na čovjekovu njegu, pa bi sigurno brzo propale, kad bi ih čovjek napustio.

Priroda je stavila na tijelo izvjesne zahtjeve, koje mora ispuniti, ako želi, da se održi i da se razmnožava. Čovjek je kao takmac prirode istrgnuo jedan niz životinja od potpunog njezina utjecaja i stavio im neke svoje zahtjeve. Ti su zahtjevi u mnogo slučajeva u opreci s prirodom (na pr. pretjerana brzina, pretjerana mliječnost, prefina vuna, prevelik broj jaja, pretjerana tovnost itd.), ali odgovaraju potrebama čovjeka. Dakle kod uzgoja stoke moramo nastojati, da što bolje uskladimo odnose između prirodnih i čovjekovih zahtjeva, kojima je podvrgnuta životinja, pa smo sigurni, da ćemo od uzgoja izvući najveću gospodarsku korist.

## Razvoj u utrobi materinoj (embrioni razvoj)

Na razvoj ploda za života u utrobi materinoj nema čovjek izravnog utjecaja, pa ga toliko i ne zanima. Taj dio razvoja proučavaju veterinari. Ipak je i gospodaru važno znati nešto o tome. Ako je majka zdrava, postoji potpuna sigurnost, da će se mlado u njoj pravilno razviti i doći zdravo na svijet. Budući da za vrijeme bređosti mladunče troši hranu dobivenu putem krvi od majke, to treba da majka bude dobro hranjena. Nije važno, da hrana bude samo obilna, nego i da sadrži potrebne sastojine za razvoj tijela. Dakle vrijedi pravilo: da ženska životinja za vrijeme bređosti ne smije oslabiti.

## Razvoj poslije poroda

Prekid zametnog razvoja i prelaz u slobodan život, koji nastaje porodom, očituje se naglim promjenama, na koje se mlada životinja u novoj sredini



mora naviknuti. Prema istraživanjima učenjaka Rubnera pojača se izmjena tvari novorođenčeta za 1/3 u poredbi s izmjenom u materinom tijelu. Tu pojavu prouzrokuje disanje i kretanje. U poredbi s izmjenom tvari matera imade novorođenčad za 3 puta jaču izmjenu tvari. U prvo vrijeme poslije poroda mlada životinja najbolje napreduje i treba najkrepkiju krmu. U prvim danima treba osobito mnogo rudnih soli. Zato se priroda postarala davši majci mlezivo. Pored čišćenja mladog organizma mlezivo ima zadaću, da dovede lako probavljive rudne soli mladom tijelu. U prvo vrijeme poslije poroda, koje kod raznih vrsta domaćih životinja traje različito dugo, treba osobito paziti na prehranu mladih životinja, da bi što brže napredovale. Što propustimo u prvo vrijeme poslije poroda, to više ne možemo nadoknaditi.

Evo, da ukratko razmotrimo razvoj pojedinih vrsta domaćih životinja.

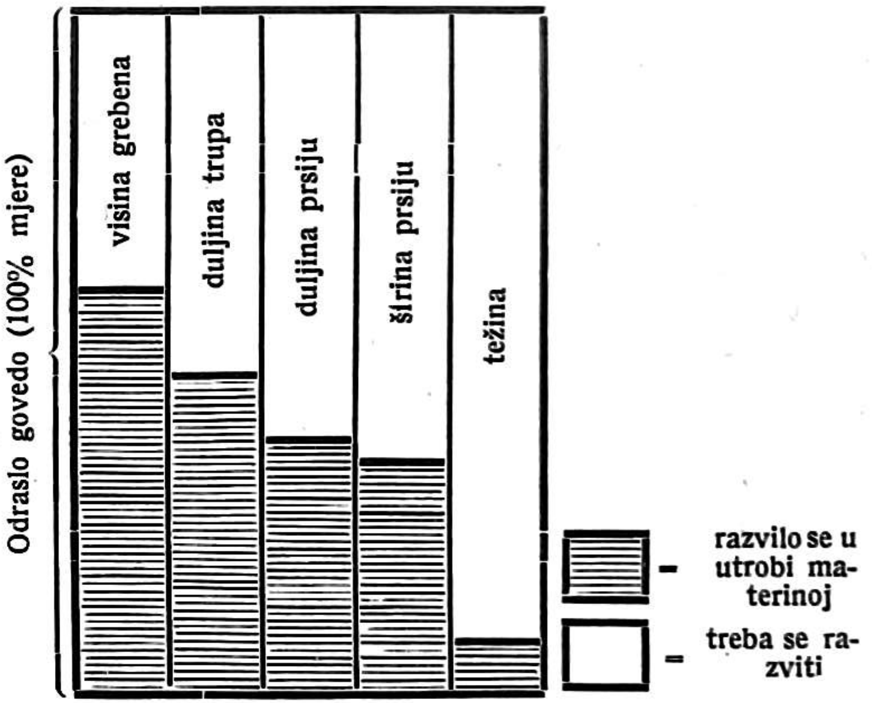
KONJ. Prema mnogim učenjačkim istraživanjima važe ždrebad lakih pasmina konja kod ždrebljenja 51 do 60 kg, u starosti od 6 mjeseci porastu na 200 do 300 kg. Težina godišnjaka je od 350 do 500 kg, a u starosti od godinu i pol iznosi težina oko 400 do 550 kg. Prema istraživanjima Bartolovića, na našim domaćim noniusima iznosi porođajna težina nonius-ždrebadi u ergeli Lipik između 45 do 58 kg, a težina kobila (matera) 455 do 610 kg, dakle ždrebad kod poroda važe oko jednu desetinu majčine težine, a tokom razvoja mora hranom i razvojem postići još 90 posto do konačnog uzrasta. S godinu dana ždrijebe nonius-pasmine važe oko 300 do 320 kg, dakle oko 60 posto od težine izraslih konja. Dakle najjači je razvoj ždrebadi u prvoj godini života. U početku je ždrijebe slabo i kržljavo; u prvoj godini postigne i od visinskih mjera najviše, a u širinu, dubinu i dužinu raste 4 do 5 godina. Obilnom i zdravom hranidbom — ždrijebe mora barem 3 mjeseca sisati, a po mogućnosti i više — i obilnom mogućnošću kretanja treba dati ždrebetu prilike, da tu svoju naklonjenu brzinu razvoja u prvoj godini što bolje iskori-

sti. U Istočnoj Pruskoj (Njemačka), koja je čuvena radi uzgoja prvoklasnih plemenitih konja, odbijena se ždrebad stalno nalazi na pašnjaku, a paša joj je uz nešto zobi glavna hrana. Čak se ni od nevremena osobito ne zaklanja. Arapski se konj u Arabiji vrlo sporo razvija, premda i kod njega najveći postotak od ukupnog razvoja otpada na prvu godinu. Tek je sa 7 do 8 godina potpuno razvijen. Evropski su uzgoji arapskoga konja znatno ranozreliji, a to dolazi uslijed obilnije ishrane. Osobito poznati arapski konji ugarske ergele u Babolni zreli su već s 5 godina, a i ranije, pa i uzrastom su primjetno veći i snažnije građeni od arapskih konja iz Arabije. Kod uzgoja konja treba biti oprezan, jer ne želimo uzgojiti preteškoga konja, nego u prvom redu tvrdog i čvrstoga konja jakih kostiju, koji će biti sposoban za namijenjeni mu rad. Prema tome će se i prehrana ravnati. Plemeniti se konji najlakše uzgajaju na prostranim pašnjacima i trkalištima. Isto vrijedi i za teške konje, ali ne u tako izrazitoj mjeri.

GOVEDO. Poslije telenja, u prvo je vrijeme tkivo mlade životinje sklono brzom razvoju, pa treba nastojati, da tu sklonost i iskoristimo. Tele se oteli teško 10 do 60 i više kg, dakle su razlike vrlo velike, a težina mu ovisi o pasmini, kojoj pripada. Možemo reći, da tele važe obično 1/10 do 1/17 težine matere. Težinu podvostruči nakon 45 do 47 dana. Nakon godinu dana postigne polovinu do 3/5 ukupnog prirasta, a u toj prvoj je godini razvoj najjači. U početku se osobito brzo razvijaju visinske i pomalo dužinske mjere, ali dubinu i širinu dobiva mlado govedo tek u drugoj godini. Dakle u prvoj godini treba tele obilno hraniti, da stvorimo okvir za buduće govedo, a u drugoj valja taj okvir popuniti. Posve je pogrešno mišljenje, da poslije odbijanja treba tele da izgubi takozvano teleće meso, i da dobije tvrdo grubo mišičje. Baš kod takvog postupka, u tom razdoblju tele zaostaje u razvoju, pa se to poslije gospodaru grdno osvećuje. Stoga ćemo nakon odbijanja osobitu pažnju polagati na prehranu teleta, da naglo ne omršavi.



Uzmimo u razmatranje istraživanja na našem domaćem blagu, pa ćemo vidjeti, da naši simentalci i montafonci imadu dnevni prirast od preko 1 kg, dalmatinski oberintalci oko 0.5 do 0.8 kg, križanci buše i pincgavci u Bosni oko 0.6 do 0.7 kg, a buša 0.4 do 0.6 kg. Iz tih brojeva vidimo: što je manja životinja, to joj je i dnevni prirast manji, pa razmjerno manja telad isto tako brzo napreduje kao i krupna, barem u prvo vrijeme razvoja. Pincgavski križanci u Bosni napre-




SLIKOVITI PRIKAZ RAZVITKA SIMENTALSKOG TELETA U MATERINOJ UTROBI PREMA MJERAMA ODRASLOGA SIMENTALCA

duju, dok doje, isto tako kao i telad svake druge plemenite pasmine, a poslije odbijanja naglo oslabe i nikad se više ne razviju, kako treba. Zanimiva su istraživanja E. Babića u Dalmaciji, kojima je ustanovio razliku između napretka dobro i slabo hranjene teladi oberintalske pasmine: dobro je hranjena telad nabirala dnevno oko 0.5 do 0.8 kg, a slabo hranjeno 0.1 do 0.3 kg. Jasno je, da je ova posljednja zakrž-

ljala i da nije dostigla pravilnu uzraslost, koja odgovara oberintalskoj pasmini. Međutim i slabo hranjeno tele, premda sporije, ipak izraste skoro isto kao i dobro hranjeno, a mnogo je manje hrane potrošilo, ali dubinske i širinske mjere ostaju kod grla u mladosti slabo hranjenih uvijek vrlo slabe i ni najboljom ih hranidbom u kasnijem životu ne možemo više popraviti.

Najjače se razvijaju one mjere, koje su nakon poroda najslabije razvijene. Prema tome treba udesiti i hranidbu.

Za uspješan uzgoj teladi treba joj pored obilne i krepke hrane omogućiti kretanje po svježem zraku, a ukoliko se i sklanja pod krov, treba da bude slobodna, a ne privezana. Prostorija ne treba da je pretopla, samo treba izbjegavati propuh. Što više kretanja, to smo sigurniji, da ćemo uzgojiti iz teleta valjano govedo. Ranozrele se pasmine razvijaju do po prilici 3. godine, dakle dotle ih treba obilno hraniti, vodeći računa i o razvoju tjelesnih pojava.

SVINJA. Prase dolazi na svijet s težinom od oko 0,8 do 1,5 kg. Sa 4 sedmice ima oko 5 do 8 kg više, s 2½ mjeseca već oko 20 do 25 kg, a sa 7 mjeseci i preko 100 kg (ovo vrijedi za ranozrele pasmine svinja). Te nam brojke jasno pokazuju, kakva obilna hrana mora biti, da prase pravilno napreduje. Kod svinje su osobito važne dubinske, dužinske i širinske mjere, jer nam svinja služi za proizvodnju mesa i masti. Zato treba pospješiti ranozrelost i sposobnost iskorišćavanja krme, a to činimo sustavnim odabiranjem. Bez vage nema naprednog stočara, barem ne takvoga, kojem bi se stočarstvo isplatilo. S vagom se u ruci ispituje napredak mlade stoke, pa svako prase, koje je lakše od prosjeka, treba isključivati iz gojidbe, jer od takvog praseta nikad dobrog tovljenika, a ako ga ostavimo za rasplod, onda još gore, jer mu potomstvo većinom ne će ništa valjati. Naše domaće pasmine svinja su prilično kasnozrele, t. j. razmjerno se sporo razvijaju. Tu im manu možemo s vremenom odstraniti sustavnim uzgojem. Pri tome valja paziti, da nam započeti uspjeh ne propadne uslijed slabe hrane. Obično se veli, da su domaće pasmine svinja uske, a to nije istina, ako su dobro hranjene. U tom se slučaju u širinskim mjerama razmjerno podjednake ranozrelim engleskim pasminama. Prasad je osobito osjetljiva na nagle promjene topline, pa može i uslijed kakve stalne (kronične) prehlade zaostati u razvoju, a to se ni najboljom krmom ne može popraviti. Zato treba kod gradnje svinjca osobito voditi računa o odjeljenjima za rasplodne krmače. Poslije prvog mjeseca treba i mladim svinjama dati prilike za kretanje, jer im to pospješuje razvoj i olakšava uzgoj.

OVCA. Janje dolazi na svijet s težinom od oko 2½ do 5 kg (već prema pasmini i soju ovaca), to bi bilo po prilici 1/10 do 1/17 odrasle ovce. Nakon 15 dana podvostruči janje težinu; do odbijanja (nakon 2 do 3 mjeseca) priraste za oko 10 do 15 kg. Za godinu dana postigne janje naših domaćih pramenki oko 80 posto od ukupnog razvoja, a janjad ranozrelih kulturnih pasmina i do 90 do 95 posto od ukupnog razvoja. Prema istraživanjima priraste janje dnevno oko 220 do 260 gr, a za 200 grama prirasta žive vage potrebno je oko 1 kg mlijeka. Janjad naših pramenki ima u početku dnevni prirast od oko 210 do 250 grama. Prema tome pramenke daju u početku laktacije prosječno nešto preko 1 kg mlijeka. Dakle janje treba za prehranu dnevno oko 1 kg mlijeka (i više), ako želimo, da normalno napreduje. Probavni su mu ustroji (organi) još tijesni, burag još nije uopće razvijen, tako da je jedino mlijeko kao osobito krepka hrana podobno, da bude probavljeno i za razvoj iskorišćeno. Ako janje prerano odbijemo od matere, bit će primorano uzimati drugu hranu, koju ne može uspješno iskoristiti, te postepeno zakržlja, ostane usko i slabo. Ovo o probavnim ustrojima vrijedi za sve preživače. Kod ranozrelih pasmina ovaca janjad još za vrijeme rasta (u prvih nekoliko mjeseci života) dolazi u tov, pa treba osobitu pažnju svratiti na to, da joj pored hrane za tov dajemo i doličnu hranu za razvoj. Za janjad naših razmjerno kasnozrelih pasmina ovaca

(u prvom redu pramenke) najbolja je hrana poslije odbijanja paša, a preko zime fino „sitno" sijeno i otava. Naravno, da ni koja šaka zobi ne će škoditi. I ovdje ističemo potrebu obilnog kretanja, koje treba uz dobru hranu da doprinese pravilnom razvoju janjadi.

KOZA. Za kozu vrijedi slično kao i za ovcu, jedino što se plemenite pasmine koza kod nas drže redovito uz takve uvjete, da nemaju paše ni izlaza, pa će pravilan uzgoj biti donekle otešćan. Kozje je mlijeko rjeđe od ovčjeg, a i manje masti sadrži. Kozle (jare) nešto kasnije podvostruči težinu nego janje. Teže iskorišćava hranu (vrijedi za plemenitu jarad), pa na njezinu kakvoću treba polagati više pažnje nego kod janjeta.

KOKOŠ. Brzina razvoja pilića zavisi od pasmine, kojoj pripadaju, kao i od prehrane. „Rodlenderi" se na primjer sporije razvijaju u prvo vrijeme od naših štajeraca. Kod njih je najteže dočekati, dok operjaju, a kad jednom operjaju, onda rastu brzo. Nakon 3 mjeseca zajedničkog rasta počnu pjetlići uznemirivati kokice i gaziti ih. Smetaju ih u napretku, zato ih je potrebno izlučiti i uštrojiti (kopunizirati), pa utoviti i kao mlade kopune skupo prodati. Nakon po prilici 6 mjeseci pronesu mlade kokice, međutim je starost, u kojoj kokice pronesu zavisna od pasmine, ali se dade pospješiti i dobrom hranidbom i zdravim držanjem. Kontroliranje brzine razvoja pokazuje nam i to, koliko treba koji uzgoj, dok mu pilići postignu težinu od ½ kg (pohanci): to je po prilici u starosti od 3 mjeseca. Svrsishodnim izborom (selekcijom) i hranidbom može se to vrijeme smanjiti, a nepažnjom i povećati. Dakle i tu vidimo važnost promatranja rasta i razvoja.



# Način (metode) uzgoja

Uzgajati znači sustavno odabirati za rasplod životinje, koje uzgojnom cilju odgovaraju. Kod odluke, za koju ćemo se pasminu kod izvjesne vrste domaćih životinja odlučiti, odlučne su prilike okoline. Podneblje će nam često postaviti granicu, preko koje s uzgojem ne ćemo moći prijeći bez mnogo muke i truda. Uz podneblje je važna i krma, koja nam stoji na raspolaganju.

Odlučimo li se za neku pasminu, zadovoljit ćemo se sa životinjama, koje od nas u pogledu ishrane i njege ne zahtijevaju previše, a uz to se ipak odlikuju povoljnim proizvodnim sposobnostima. Životinje moraju u svakom pogledu odgovarati rođenoj grudi. S napredovanjem poljoprivrede, s usavršavanjem seljačkog gospodarstva podizat ćemo postepeno i stočarstvo. Nije uputno, da nas tek plemenite životinje moraju siliti na poboljšavanje prehrambenih uvjeta, kao što je to bilo kod uvoza simentalaca u bivšu Bjelovarska-Križevačku županiju. Tamošnji stočari običavaju reći, da ih je simentalac naučio sijati djetelinu. Premda je to učenje u tim predjelima imalo uspjeha, ipak je većina krajeva, u kojima ono ne uspije, a posljedica je zakržljanje uvezene marve, kao što je to s pincgavskim govedom u Kordunu.

Načini, kojima se u uzgoju domaćih životinja služimo, jesu: uzgoj u čistoj krvi ili čisti uzgoj, uzgoj u srodstvu i križanje.

### 1. Uzgoj u čistoj krvi

Pod čistokrvnošću razumijevamo u stočarstvu pripadnost pasmini, koja nije nastala križanjem. Međutim kod uzgoja se u čistoj krvi ne radi samo o pasminama, koje nisu nastale križanjem, nego uzgojem u čistoj krvi smatramo svaki uzgoj, gdje parimo pripadnike iste pasmine ili istoga soja, pa često čak i gojidbe, ali životinje ne smiju biti u srodstvu barem do šestoga koljena (generacije).

Prednosti su čistog uzgoja veoma velike, osobito ako se radi o našim domaćim pasminama. Uzgojem se u čistoj krvi dolazi doduše mnogo polaganije do vidnih gospodarskih uspjeha, ali su zato ti uspjesi mnogo vrijedniji, jer su trajni i jer predstavljaju onaj napredak, koji je u uskoj vezi s našim proizvodnim prilikama. Ne će nam se dogoditi, da nam se radi pomanjkanja krme, ili radi bilo kojih drugih vanjskih utjecaja gojidba uništi, kao kad se radi o neustaljenim križancima. Profesor Ogrizek, naš najbolji stočarski stručnjak, preporučuje uzgajačima, da se što više služe čistim uzgojem, a da po mogućnosti izbjegavaju i uzgoj u srodstvu (osobito u uskom srodstvu i rodoskvrnosti), kao i križanje. Sustavan uzgoj u čistoj krvi zahtijeva u područjima malih gospodarstava stručnu saradnju upravnih vlasti radi provođenja uzgojnog izbora ili selekcije. Kod uzgoja u čistoj krvi treba poći od naših domaćih pasmina, koje su našim prilikama potpuno prilagođene. Svaki uspjeh postignut u okviru tih pasmina znači neprocjenjiv dobitak za narodno gospodarstvo, jer se ne treba bojati, da ćemo za osvježivanje krvi morati stranim narodima izdavati stalno velike svote novaca.

Nije pametno, da nastojimo izbjeći jedno veliko područje uzgojnog rada, koje su strani stočari velikim dijelom već s uspjehom završili, a to je oplemenjivanje domaćih pasmina uzgojem u čistoj krvi.

Da je moguće sustavnim izborom i uzgojem u čistoj krvi postići uspjeh i utjecati na promjenu tipa pasmine, neka, nam za primjer posluži bagun iz Podravine. Prije nekoliko desetaka godina uzgajan je bagun primitivno (jednostavno) u prostranim podravskim šumama. Dijeljenjem općinskih zajednica nestajalo je šume, a bagun je sve više spadao na valov. Uzgojem i tovom u šumi mogli su Podravci držati kasnozrelu svinju, a nisu mnogo pitali, ni kakve je plodnosti, ni kako iskorišćava hranu. Danas je drugačije. Otkad je bagun spao na valov, ne može se mjeriti s ranozrelijim i plodnijim jorkširom, a budući da ima sposobnost preobilne tvorbe masti, Podravci



ga žele obraniti od jorkšira time, što odabiru i za rasplod ostavljaju samo najplodnije i najranozrelije životinje. Danas je bagun s obzirom na plodnost, ranozrelost, kao i s obzirom na iskorišćivanje hrane daleko odmakao od svojih predaka — starog tipa baguna više gotovo ni nema. Eto to nam je lijep primjer vlastitog uspjeha oplemenjivanja uzgojem u čistoj krvi.

U novije vrijeme pokušavaju oplemeniti i bušu. Buša je pravo blago za siromašne planinske predjele, gdje joj je gotovo jedina hrana paša i sijeno, nešto listinca i jare slame. Dobro bi bilo, kad bi i toga bilo dosita. Takve su prehrambene prilike uvjetovale razvoj sitnog, s malim zadovoljnog goveda. Nastojanjem oko podizanja biljne proizvodnje u području uzgoja buše pokušava se uzgojnim izborom podići i govedarstvo. Raniji su pokusi sa stranim pasminama pokazali, da se križanjem ne da mnogo postići. Odlučeno je, da se prijeđe na čisti uzgoj i već malogodišnja iskustva pokazuju, da će taj pokušaj imati uspjeha, ako se nastavi.

Bosanski je konj opet poglavlje za sebe. Koliko je godina u Bosnu uvažan arapski punokrvnjak, da popravi konjogojstvo u Bosni, pa šta danas vidimo: bosanskog su konja uspjeli križanjem pokvariti, a ne popraviti. Nažalost ta se pogreška kasno uvidjela, pa će trebati dugo vremena, da se popravi. U Bosni ne može opstati ni jedan drugi konj osim bosanski, jer su takve uporabne i uzgojne prilike, na koje se strane pasmine teško navikavaju.

To je eto nekoliko primjera, kojim smjerom treba da ide uzgoj u čistoj krvi kod domaćih pasmina. Kod stranih k nama uveženih pasmina je u tom pogledu mnogo lakše, jer smo već uvezli gospodarski dotjerane i često punovrijedne životinje, pa ih treba samo uščuvati u tipu i proizvodnim sposobnostima, s kojima smo ih uvezli. Međutim naše uzgojne prilike nisu jednake onima u domovini uvezenih pasmina, pa stoga dolazi do izrođavanja.

## 2. Uzgoj u srodstvu

Pod uzgojem u srodstvu razumijevamo parenje životinja, koje su među sobom u srodstvu do 6. koljena. Parimo li životinje, koje su u srodstvu do 3. koljena, govorimo o najužem srodstvenom uzgoju, a ako parimo među sobom roditelje i djecu, braću i sestre, djedove i unučad, onda govorimo o rodoskvrnosti (ili incestu). Običaj je kod nas, da se nigdje ne provodi uzgoj u rodoskvrnosti, jer stočari po zdravom razumu i čestim lošim posljedicama takvog uzgoja znaju, da to nije dobro. Tim se načinom uzgoja u Engleskoj došlo do najvrijednijih plemenitih pasmina domaćih životinja, ali su taj uzgoj provodili najbolji stočarski majstori — praktičari, koji su budno pazili i na najmanju manu u uzgoju i pogrešne životinje bez milosti izlučivali iz uzgoja. Valja istaknuti i to, da današnji uzgajači trpe posljedice ranije izvršenih pogrešaka — preuskog križanja u srodstvu.

Danas su sve tajne velikog uspjeha križanja u srodstvu i rodoskvrnosti baš putem nauke o nasljeđivanju razjašnjene. Svaka životinja prenosi velik dio svojih dobrih i loših osobina na potomstvo. Na oko vrlo dobra životinja može u uzgojnom pogledu biti bezvrijedna radi loših nasljednih osobina, koje su oku često skrivene. Takve životinje među sobom parene daju redovito rđavo potomstvo. Ako su oba roditelja u uskom srodstvu (na pr. krmača i nerast iz jednog legla), a roditelji im se odlikuju lošim osobinama, onda je vrlo velika vjerojatnost, da oba ta potomka u sebi nose osnove za nasljeđivanje tih loših osobina i da će njihovo potomstvo biti još gore od njih i njihovih roditelja. Isto je tako, ako se radi o vrlo dobrim rasplodnim životinjama, dobra će se svojstva u potomstvu gomilati, pa će potomci biti bolji od pređa. — Kako su međutim nasljedne mane vrlo često prikrivene, odnosno pojavljuju se tek, kad su čistosvojstvene (homocigotne), uzgojem se u rodoskvrnosti izlažemo opasnosti, da ih u potomstvu pojačamo. Zato je bolje izbjegavati uzgoj u srodstvu,



a uzgoj u rodoskvrnosti pogotovu. Evo nekoliko osobina, koje naše oko lako ne primjećuje, a nasljedne su: slabo iskorišćivanje hrane, slaba plodnost, neurednost u spolnom životu, slaba konstitucija (mala otpornost protiv bolestima), itd. Uvuku li se te mane u uzgoj, imat ćemo s njima posla čitav niz pokoljenja.

Da se bolje razumijemo, ponavljam, da uzgoj u srodstvu nije sam po sebi opasan, nego su opasne posljedice, ako su parene životinje, koje se ističu ma kakvim lošim osobinama. Budući da nismo u stanju te loše osobine na vrijeme primjetiti, to je bolje da uzgoj u srodstvu i rodoskvrnosti izbjegavamo. Pokuse u tom smjeru mogu provoditi samo državne stočarske ustanove, koje imaju dovoljno stručnog osoblja, da prouči svaku životinju i da odluči o tome, da li će se pariti u srodstvu ili ne će.

Spomenuli smo, da naši stočari izbjegavaju rodoskvrnost shvaćajući njezine zle posljedice. To ne znači, da kod nas rodoskvrnosti nema u stočarstvu. Takav je način uzgoja vrlo čest u Turopolju kod svinja. Nije rijedak slučaj, da nerast - otac opasuje svoje kćeri - krmačice. Turopoljska je pasmina svinja za nas vrlo vrijedna, ali je puna pogrješaka, koje treba odstraniti. Da li su te pogreške nasljedne i posljedica rodoskvrnosti, još nije dovoljno istraženo, ali se po mnogim znakovima čini, da su nasljedne. U Podravini, gdje se djelom uzgaja srednji jorkšir dolazi često do rodoskvrnosti radi malog uzgojnog područja, ali i radi neupućenosti gospodara. Kod kupnje nerasta treba mu dobro proučiti rodovnicu, da se utvrdi, nije li taj nerast potomak krmača iz mjesta, u koje se kupuje za rasplod. Česta je pojava takvog uzgoja „ćelavost" svinja. Mnogi gospodari cijene takve svinje, jer se na prvi pogled čine čvrste i salivene. Ali kad znamo, da je ispadanje dlake kod domaćih životinja znak slabosti, onda nam je jasno, da takve svinje nisu za rasplod. Isto je tako i s prekratkom njuškom srednjeg jorkšira. Prekratka je njuška nasljedna mana, koju u našim uzgojima treba svim silama izbjegavati.

Uzgoj u srodstvu (t. j. uzgoj srodnika od 3 do 6 koljena) nije također baš preporučljiv za našu praksu. Posljedice su stalnog uzgoja u srodstvu slične onima uzgoja u rodoskvrnosti, ali malo blaže. Uzak uzgoj u srodstvu predstavlja parenje bratučeda i polubraće, uzgoj u dalekom srodstvu je parenje srodnika u 5.—6. i 7. koljenu. Parenje srodnika u još daljim koljenima s praktičnog gledišta ne držimo više parenjem u srodstvu, jer su zajedničke i dobre i rđave osobine već toliko „rastanjene", da u zajedničkom potomstvu ne dolaze lako do izražaja. Malim stočarima ne možemo preporučiti parenje u srodstvu, jer nemaju dovoljno iskustva ni znanja, da bi ga s uspjehom provodili. Stočari, koji raspolažu s većim brojem rasplodnih životinja, mogu pokušati s uzgojem u srodstvu, osobito obzirom na uzgoj po porodicama, odnosno lozama. Kod toga treba biti oprezan, da se u uzgoj ne uvuče ma i najmanja pogreška naročito u pogledu slabljenja tjelesnog ustroja (konstitucije). — Ustaljenu (konsolidiranu) ćemo rodovnicu najlakše postići uzgojem u srodstvu, t. j. poželjne ćemo gospodarske osobine najlakše ustaliti takvim načinom uzgoja. Ustaljenjem (konsolidiranjem) gojidbe uzgojem u srodstvu postizavamo doduše bolje gospodarske vrijednosti, ali smo zato stalno u opasnosti, da nam se u stado uvuku i nepoželjne osobine, kako u proizvodnom tako i u zdravstvenom pogledu. Ako nam se to unatoč pažnje dogodi, morat ćemo pribjeći t. zv. osvježivanju krvi. *Pod osvježivanjem krvi razumijevamo zahvat, kojim našoj gojidbi dovodimo stranu krv iste pasmine, a po mogućnosti i istog smjera uzgoja, sa svrhom, da joj popravimo zdravlje, tjelesnu građu, ili ma koja druga korisna svojstva.* Kod osvježivanja treba paziti, da u prvom redu pojačamo zdravlje i otpornost stada, pa makar nam proizvodna svojstva za prvi mah malo i stradala. Za rasplod ostavljamo takve potomke, koji našem smjeru uzgoja najbolje odgovaraju, a koji su u zdravstvenom pogledu u pravom smislu riječi „osvježeni" u poredbi s grlima stare gojidbe.



Moderno se stočarstvo naprednih zemalja, ne da ni zamisliti bez uzgoja u srodstvu i rodoskvrnosti. Posljedica je to lude trke za što većim gospodarskim koristima domaćih životinja. Već se danas takav rad mnogima osvećuje. Međutim krivo bi tvrdili, kad bi rekli da taj rad nema nikakve koristi nego samo štete. Korist je velika, ali su s njom velike i štete. — U stranim su zemljama stočari izobraženiji i znaju se bolje poslužiti tekovinama nauke, pa im ipak nije uspjelo, da uzgojem u srodstvu dobiju životinje u svakom pogledu bezprikorne. Kako bi tek izgledali naši uzgoji, kad bi ih nekoliko godina ili decenija razmnažali uzgojem u srodstvu ? — Za nas takav rad još nije, pa se ne treba zanositi stranim uspjesima postignutim tim radom. Što za jednog znači uspjeh, za drugog može biti neuspjeh.

Kod nas je potrebno, da zadružne organizacije nastoje da započnu uzgojem po lozama, a u najboljim slučajevima i po porodicama. Taj uzgoj mora biti umjeren i ograničiti se uvijek samo na neko svojstvo, ali tako, da ne postane jednostran, što za nas opet ne bi bilo dobro. Najveći ćemo uspjeh polučiti sustavnom kombinacijom raznih loza i porodica. Ujedno ćemo se tim putem najlakše sačuvati nasljednih bolesti, za borbu s kojima mi još nismo dorasli.

### 3. Križanje

Pod križanjem razumijevamo parenje grla različitih pasmina ili sojeva. Po stručnjaku Ogrizeku govorimo o križanju kod parenja sojeva samo u slučaju, ako se ti sojevi međusobno razlikuju u više izrazitih oznaka, koje se prenose i na potomstvo. Križanja imamo više oblika. Najvažniji su: *a*) križanje u svrhu prevođenja pasmine u drugu pasminu, *b*) križanje u svrhu oplemenjivanja primitivne pasmine, *c*) križanje za izravnu upotrebu križanaca, i *d*) križanje vrsta.

***a*) Križanje u svrhu prevođenja pasmine u drugu pasminu (ili potiskujuće križanje)** je u stočarstvu od velike važnosti. Bit mu je u tome, da parenjem

muških rasplodnjaka željene pasmine sa ženkama neželjene pasmine, pa zatim parenjem križanaca opet s mužjacima željene pasmine, postepeno prevedemo neželjenu pasminu u novu, koja nam je povoljna. Taj će rad imati uspjeha samo, ako je križanje sustavno vođeno, i ako su od ženskih križanaca za rasplod izabirani oni, koji po Mendelovim pravilima odgovaraju očevoj pasmini. Uz to je potrebno, da hrana i njega odgovara potrebama plemenitije, željene pasmine. Inače nam je uspjeh križanja unaprijed osuđen na propast. — Takav primjer križanja predstavlja kod nas provođenje buše u gornjoj Hrvatskoj najprije u pincgavca, a ovoga zatim u simentalca.

*b*) Ako oplemenjivanje ograničimo samo na neke osobine, onda govorimo **o križanju u svrhu oplemenjivanja.** Kad smo postigli u potomstva željenu osobinu, prestajemo s križanjem i dalje uzgajamo potomke međusobno pazeći na nasljeđivanje željenog svojstva na temelju Mendelovih pravila.

*c*) **Križanje za upotrebu.** Iskustvo je pokazalo, da su potomci prvog koljena u nekim osobinama bolji od obaju roditelja. Ako su nam te osobine s gospodarskog gledišta osobito povoljne, proizvodit ćemo takve potomke za gospodarsku upotrebu. Takvo križanje nazivamo uporabnim križanjem. Budući da su potomci često bolji od roditelja, govori se i o t. zv. luksuriranju. Tumači se to time, da se u potomku dobre osobine i jednog i drugog roditelja nagomilaju, što se očituje i u vanjštini i gospodarskoj vrijednosti životinje. Takvi križanci za rasplod ne vrijede, jer po Mendelovim pravilima u drugom koljenu dolazi do cijepanja svojstava, pa nam potomstvo od na oko vrlo dobrih roditelja može biti vrlo slabo. Kod nas su u Slavoniji veleposjednici u svinjogojstvu mnogo radili s uporabnim križanjem. Križali su krmače mangulice i nerastove bijele linkoln pasmine iz Engleske. Križanci su se odlikovali osobito bujnim razvojem, te su u ekonomskom pogledu zadovoljavali. Pokušaj da se preko tih križanaca



stvori samostalna gospodarska pasmina nije uspio. — Sustavnim se radom može i kod uporabnog križanja doći do vrijedne gospodarske pasmine, ali vrlo rijetko i vrlo teško. Primjer nam je zato donekle crna slavonska svinja. Ona je potekla iz takvog uporabnog križanja. Kad je vlastelin Pfeifer vidio, da su križanci gospodarski vrlo korisni, dao se na to, da uzgoji posebnu pasminu u gospodarskom smislu. Nakon mnogih napora konačno je dobio barem donekle izjednačene tipove, ali ni danas im nasljedne sposobnosti nisu stalne, te se ta pasmina održava samo uz stručni nadzor izobraženih stočara. Takav je rad u širokoj praksi na seljačkom gospodarstvu nemoguć.

*d*) **Križanje vrsta.** Radi dobivanja životinja, koje se odlikuju odličnim gospodarskim svojstvima, pribjegao je čovjek i križanju vrsta. Najpoznatiji su od tih križanaca mule (križanci kobile i magarca) i mazge (križanci magarice i konja - pastuha). U vrućim su krajevima poznati križanci konja i zebre, jer su otporni protiv uboda otrovne tropske muhe (tsetse). Ima i u peradarstvu mnoštvo križanaca raznih vrsta, no oni s gospodarskog gledišta nisu od naročite važnosti.

Križanje je metoda uzgoja slična dvosjeklom maču. U rukama iskusnog stočara može uz povoljne uzgojne prilike donijeti i prilične koristi i olakšati unapređenje stočarstva. U rukama neupućena stočara upropastit će jedno, a da mu ne će drugo dati. Oplemenjivanje pasmina križanjem i prevođenje primitivne pasmine u plemenitiju križanjem, ovisno je u prvom redu o uzgojnim prilikama, klimi i hranidbi. Ne odgovara li to plemenitoj pasmini, uspjeh je unaprijed osuđen na propast.

# Pasmina

Među mnoštvom domaćih životinja iste vrste izdvajaju se uvijek pojedine skupine, koje se odlikuju posebnim osobinama, bilo tjelesne građe, bilo proizvodnih sposobnosti, bilo zdravlja i otpornosti prema bolestima. Potomstvo tih skupina redovito nosi osobine svojih roditelja. Takve skupine zovemo pasminama. *Prema tome se pasmine izvjesne vrste domaćih životinja odlikuju velikom sličnošću u tjelesnoj građi i proizvodnim sposobnostima, pa te osobine prenose i na potomstvo.*

Ukoliko se životinje jedne pasmine uzgajaju stalno pod istim prilikama, malo će se među njima naći promjena i odstupanja od prosječnog tipa pasmine, Međutim mijenjanjem kraja, u kojem se pasmina uzgaja, doći će pod uplivom novih prilika do izvjesnih promjena u tipu pasmine, premda će se glavne osobine pasmina i dalje zadržati. U tom slučaju govorimo o soju. *Pod sojom dakle razumijevamo skupinu životinja iste pasmine, koja se odlikuje osobito izraženim nekim svojstvom, koje je inače karakteristično za dotičnu pasminu.*

Ako idemo još dalje, pa u okviru soja odabiremo životinje opet po nekim naročitim osobinama te parenjem životinja s tim osobinama nastojimo ih utvrditi na potomstvu, govorimo o lozi ili liniji.

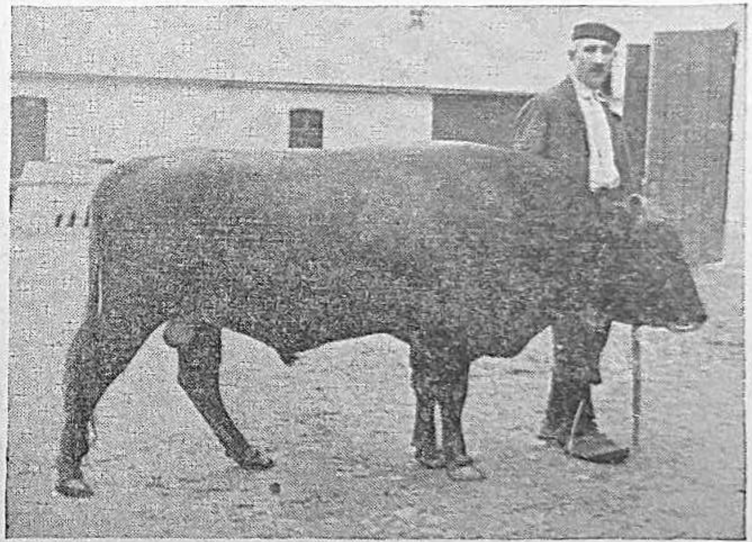
Ukoliko se taj izbor ograniči na samo par životinja u malom broju gospodarstva, govorimo o uzgoju ili gojidbi u najužem smislu riječi.

Po svojim osobinama i koristima, koje pasmine raznih vrsta domaćih životinja donose čovjeku, te prema njihovom odnosu prema okolini, svrstavamo pasmine u više grupa.

*a*) **Prirodne (primitivne) pasmine.** Pod primitivnim ili prirodnim pasminama domaćih životinja smatramo one pasmine, koje se razvijaju uglavnom pod uplivom okoline i podneblja, dok je čovjekov



utjecaj na njihov razvoj vrlo malen. Te se prirodne pasmine odlikuju u najviše slučajeva malom gospodarskom vrijednošću, ali zato su im i zahtjevi obzirom na njegu i držanje vrlo čedni. S tim se pasminama susrećemo kod nas u krajevima sa zaostalom poljoprivredom, južno od Save i Dunava. Kako su njihova uzgojna područja uglavnom vezana za zabačene krajeve, a kako ih pretjerano iskorišćivanje nije iscrpilo, to su među njima rijetke bolesti, koje ometaju pravilan razvoj životinje. Tuberkuloza goveda je u



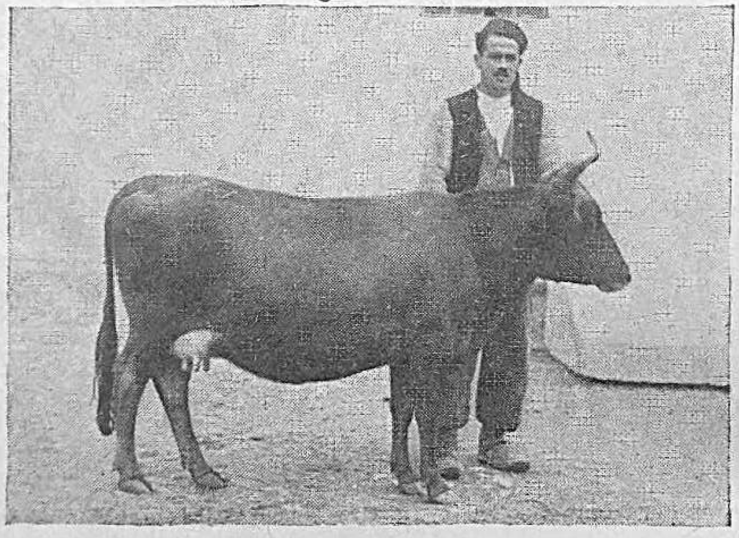
BIK KASNOZRELE BUŠA-PASMINE
iste starosti kao i simentalski bikovi na str. 57

našim planinskim krajevima po Bosni i Hercegovini nepoznata. Međutim krivo bi sudili, kad bi ustvrdili, da su te životinje općenito uzevši otporne prema tuberkulozi. Čim buša dođe u štalu zaraženu tuberkulozom, strada daleko lakše i daleko brže nego na pr. montafonka ili simentalka. Objašnjava se to time, što organizam naše buše nema nikakvih obranbenih tvari, kojima bi se opro navali bacila tuberkuloze.

Među prirodne (primitivne) pasmine našeg područja spada buša govedo, šiška svinja, bosanski konj,

domaća kokoš živičarka, planinska koza, pramenke ovce itd.

*b*) **Domaće pasmine.** Ovo je posve nova grupa, koju je zaveo stručnjak prof. Bilek iz Praga u Češkoj za pasmine domaćih životinja, koje su usko vezane uz rodnu grudu, a uplivom čovjekovim su barem donekle poboljšane. Kod nas bi u tu grupu domaćih pasmina mogli svrstati pasmine svinja za proizvodnju masti: baguna, turopoljca i mangulicu, zatim neke jače i krupnije sojeve pramenke (kao što



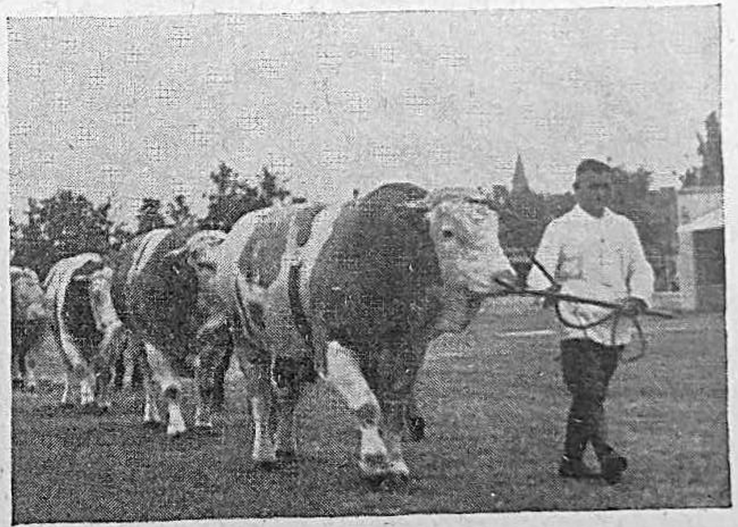
UREDNO DRŽANA I DOBRO HRANJENA DOMAĆA BUŠA
iz Gospodarske škole u Gospiću

su dubski, privorski, sjenički itd.). Osobina je domaćih pasmina, da uglavnom zadovoljavaju ekonomske potrebe kraja, u kojem se uzgajaju, a odlično su naviknute na klimu i način držanja u dotičnom kraju.

*c*) **Oplemenjene pasmine.** Oplemenjenim pasminama smatramo takove pasmine domaćih životinja, koje je čovjek barem donekle sustavnim izborom uzgojio u smjeru, koji mu gospodarski najbolje odgovara. Stalnim izborom za rasplod grla, koja postavljenom cilju najbolje odgovaraju, teži uzgajač svijesno



ekonomskom poboljšanju pasmine. Lijep primjer oplemenjene pasmine predstavlja nam u stranom svijetu crvena poljska buša. Još prije kojih 50 godina bilo je to govedo maleno, neugledno i vrlo malih gospodarskih sposobnosti. Kako su u uzgojnom području tog goveda pokušaji veleposjednika sa stranim plemenitim pasminama doživjeli veliki neuspjeh, ti su se veleposjednici dali na selekciju domaćeg crvenog goveda. Rano su zamijetili povoljne osebine, koje je to govedo pokazivalo uz dobru hranu i njegu.



BIKOVI SIMENTALSKE PASMINE
Ranozrela pasmina

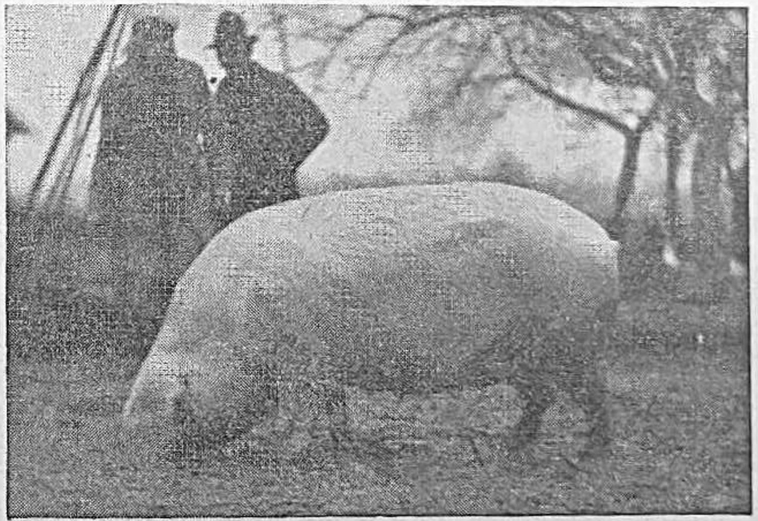
Od male neugledne pasmine nastala je kroz ovih 50 proteklih godina vrlo dobra pasmina u gospodarskom pogledu. Poljsko crveno govedo teško je oko 450 kg, krave daju preko 2000 litara mlijeka, razmjerno je ranozrelo i prilično se dobro tovi. Ovaj sam primjer naveo, da bi i naši stočari, naročito u krajevima, gdje i danas prevladavaju naše domaće pasmine, uvidjeli, kako se trudom i ljubavlju može i iz naših domaćih pasmina stvoriti gospodarski vrlo dobre pasmine.

Ovaj nam gornji primjer pokazuje postanak oplemenjene pasmine uzgojem u čistoj krvi. Među-tim kako smo ranije vidjeli, možemo mi izvjesnu domaću pasminu oplemeniti stranom plemenitom pasminom, pa da na taj način stvorimo novu gospodarsku oplemenjenu pasminu. Tim putem nastala je kod nas t. zv. Pfeiferova ili crna slavonska svinja, a donekle i turopoljska svinja. Pod konac prošlog stoljeća uveo je vlastelin Pfeifer na svoje imanje berkširske neraste iz Engleske. S njima je križao domaću lasastu mangulicu. Potomci su bili po tjelesnoj građi prilično slični berširskoj svinji, ali su se odlikovali vrlo dobrom sposobnošću tvorbe masti, što su naslijedili od mangulice. Tokom vremena upotrijebio je Pfeifer za popravljanje i dotjerivanje tih križancaa još i američku poland-china (polandšajn) svinju, koja je po proizvodnim sposobnostima vrlo slična lasastoj mangulici, ali je od nje mnogo ranozrelija. Već početkom ovog stoljeća odnosili su na raznim izložbama ti Pfeiferovi križanci prve nagrade radi vrlo tovne sposobnosti. Kad se uvidjelo, da ta svinja odgovara ekonomskim zahtjevima slavonskog veleposjeda, nastojao je Pfeifer da od nje stvori gospodarsku pasminu. Tokom vremena mu je to uglavnom i uspjelo. Danas govorimo o crnom slavonskom svinjčetu kao o gospodarskoj pasmini. Ipak ta svinja ne odgovara seljačkim posjedima, jer je u svojim naslijednim osobinama odviše nejednolična, pa dolazi do cjepanja i u takve tipove, koji gospodarski nisu najpovoljniji. — Kod postanka današnje turopoljske svinje sudjelovali su također berkširski nerasti. Ali je upliv strane pasmine na turopoljsku svinju upravo neprimjetan u poredbi sa crnom slavonskom svinjom.

U Hrvatskom Zagorju nailazimo na križance domaće bijele svinje sa jorkširom. Ti su križanci odlikuju bržim razvojem i dobrom plodnošću tako, da bi zahtjevima zagorskog gospodara potpuno odgovarali, kad bi bili ustaljeni. Nijemci su istim putem dobili u gospodarskom pogledu dotjeranu pasminu t. zv. njemačku oplemenjenu bijelu svinju. Od mno-



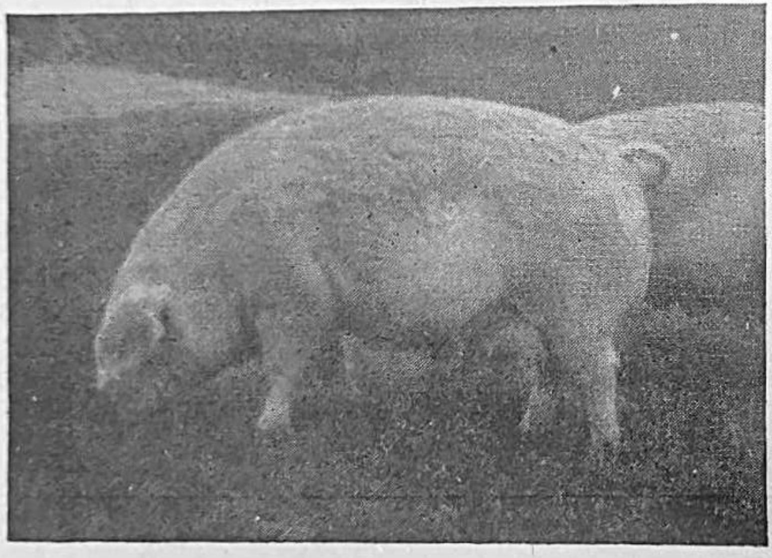
gih pokušaja za stvaranjem novih pasmina križanjem nisu svi uspjeli, što nije ni čudo, kad znamo, da su izvjesna gospodarska svojstva domaćih životinja usko vezana s njegom i ishranom novo nastalih križanaca. O tome nam daju lijep primjer pokušaji oplemenjivanja goveda u našim kraškim predjelima, te Bosni i Hercegovini. Svi su ti pokušaji uglavnom propali, jer krupnijem križancu nije odgovarala ishrana, koju mu je mogao pružiti tamošnji seljak.



OPLEMENJENA ZAGORSKA SVINJA IZ OKOLICE ZLATARA
Po tjelesnoj građi slična njemačkoj oplemenjenoj svinji (vidi slijedeću sliku!)

*d*) **Plemenite pasmine.** Pod plemenitim pasminama razumijevamo one, koje su nastale sustavnim radom stočara. Te se pasmine odlikuju naročito povoljnim gospodarskim osobinama bilo u kojem pogledu. Plemenite se pasmine odlikuju u najviše slučajeva razmjerno velikom sposobnošću prilagođivanja. One su rezultat čovjekova nastojanja, pa je za njihov napredak uglavnom svejedno, gdje se uzgajaju, samo ako su uslovi njege i ishrane odgovarajući velikim zahtjevima plemenitih pasmina. Ipak je i u tome pogledu postavljena izvjesna granica.

Dugogodišnje iskustvo pokazalo je, da tropska klima ne pogoduje evropskim pasminama goveda, pa se tamo plemenite nizinske, a i alpske pasmine nisu mogle ustaliti i održati unatoč najbolje njege i ishrane. Za nas je mnogo važnije, da je sposobnost prilagođivanja (aklimatizacije) našem podneblju tih pasmina vrlo velika. To pogotovo vrijedi za planinske pasmine, koje su kod nas upotrebljene za podizanje govedarstva. Kod svinja je posve drugi slučaj. Svinja je životinja, kod koje osobito važnu ulogu



NJEMAČKA OPLEMENJENA SVINJA
iz Oldenburga u Sjeverozapadnoj Njemačkoj

igra hrana. Uvoz stranih plemenitih pasmina u naše krajeve imao je obzirom na svinje svagdje uspjeha, u koliko je bilo dovoljno hrane za uveženu pasminu.

Prema svim iskustvima dosada stečenim moramo reći, da najveću sposobnost prilagođivanja pokazuju plemenite pasmine konja. Za engleskog punokrvnjaka danas zapravo ne bi bišе mogli ni reći, gdje mu je domovina, jer mu je domovinom postao čitav svijet.

Među plemenite pasmine domaćih životinja spadaju među mnogim ostalim i ove: engleski punokrvni konj, arapski konj, belgijski konj, plemeniti njemački konji, crnošara nizinska goveda, simentalsko govedo, engleske bijele svinje, sanska koza, finorune pasmine ovaca, leghorn kokoš, broncasta pura, emdenska guska, pekinška patka itd.



Među stočarima se često čuju izrazi p u n o k r v a n i č i s t o k r v a n. Ti se izrazi u najviše slučajeva pogrešno upotrebljavaju. Punokrvna životinja se odlikuje posebno vrijednim gospodarskim osobinama, a te osobine sigurno prenosi na potomstvo. Većinom punokrvne životinje nisu čistokrvne, nego su nastale križanjem raznih pasmina, gdje su između križanaca za rasplod ostavljana uvijek najbolja grla. Punokrvne pasmine nastaju dugotrajnim sustavnim radom temeljito izobraženih stočara.

Čistokrvne životinje (pasmine) su takve, koje su nastale od izvornog oblika stalnim uzgojem u čistoj krvi. Najviše predstavnika čistokrvnih pasmina susrećemo među primitivnim pasminama, a potom među domaćim i oplemenjenim. Čistokrvnost ne znači nikakvu posebnu gospodarsku vrijednost ili ma bilo kakvu izravno korisnu osobinu dotične pasmine domaćih životinja.

## Osobine pasmina

U početku smo poznavali domaće životinje samo po vrstama. S vremenom su se u raznim krajevima u okviru jedne vrste razvijali posebni oblici, koji su poprimili obilježje pasmine. Postanku pasmina pogoduju izvjesne osobine domaćih životinja, koje nazivamo pasminskim osobinama. Te su osobine: prilagođivanje, promjenljivost, zakržljanje, preporođenje, izrađenje (regeneracija) i odrođenje (degeneracija).

### *a*) Prilagođivanje

Domaće životinje vremenom poprimaju takve oblike, koji najbolje odgovaraju prirodnim uvjetima razvoja nekoga kraja. Nasljedne osobine, koje životinje nose u sebi, mogu doći do izražaja samo pod uvjetima, pod kakvim su se te osobine kod njihovih

praroditelja pojavile. Kad smo na pr. pincgavce iz njihove domovine uveli k nama, bile su to krupne i prilično ranozrele životinje. Naša su istraživanja pokazala, da pincgavci uzgojeni kod nas ne postignu onu težinu i proizvodne sposobnosti, kojima se odlikuju originalni pincgavci iz Austrije. Uzrok su tome u prvom redu način držanja i hranidba, a potom i utjecaj podneblja. Zanimiv je primjer i sa montafoncima u Gorskom Kotaru. Uvezene životinje pokazuju slabije proizvodne sposobnosti. Potomstvo tih krava postaje nešto grublje, lakše, a proizvodne sposobnosti se sve više približuju proizvodnim sposobnostima vrlo dobrih domaćih krava. Povratkom u stare prilike dolaze ponovo do izražaja nasljedne osobine dotične pasmine tako, da kod prilagođivanja možemo u pravom smislu riječi govoriti o stečenim osobinama, koje se ne nasljeđuju.

### *b*) Promjenljivost

Razni utjecaji izazivlju u životinjskom tijelu (organizmu) promjene, koje mogu biti nasljedne ili nenasljedne. Po tim se promjenama razlikuju tipovi (uzorci) u okviru jedne pasmine, ali i čitave pasmine, u koliko se radi o bitnim promjenama.

1. *Nenasljedne promjene* (*modifikacije*). Pod nenasljednom promjenom (modifikacijom) razumijevamo promjenu životinjskog tijela ili pojedinih dijelova tijela, koja se ne prenosi na potomstvo. Te su promjene u najviše slučajeva izazvane prilagođivanjem. Životinje nastoje, da se što bolje prilagode uvjetima, pod kojima žive. Sve su strane plemenite pasmine, koje su k nama uvezene, proživjele takve nenasljedne promjene, pa velimo, da su se prilagodile ili aklimatizirale. U većini slučajeva su postale manje sa slabijom proizvodnom sposobnošću. Tih promjena imademo raznih vrsta, ali je svima obilježje, da su vrlo usko vezane uz prilike uzgoja. Teški belgijski konji u našim krajevima postaju nešto lakši, slabijih kostiju, a donekle i kasnozreliji. Rogovi goveda postaju u suhoj klimi duži. Na primjer: Pod utjecajem alpskog podneblja razvili su se kod montafonskog blaga prilično kratki i jaki rogovi. Proširenjem tog blaga u suhlja područja rogovi postaju sve tanji i duži. Montafonci iz Hrvatske imaju duže rogove od originalnih montafonaca, a oni iz Bačke duže od hrvatskih. Pod utjecajem suhog podneblja nastaju promjene i na koži, na dlaci, na razvoju nutarnjih organa itd. Sve se te promjene gube s povratkom životinja u izvorno područje.



Nenasljednim promjenama (modifikacijama) možemo se u gospodarstvu dobro poslužiti, ali nas one mogu i neugodno iznenaditi. Kod uvoza stranih pasmina u naše krajeve moramo redovito voditi računa o tim promjenama; za pojedinu vrstu i pasminu domaćih životinja treba modifikacije poznavati i **tek takve modificirane životinje procjeniti, da li odgovaraju našim prilikama.**

2. *Nasljedna promjenljivost* se pojavljuje također u dva oblika i to:

*a*) Povezivanje, nadopunjavanje ili kombinacija je takva nasljedna promjena, koja se pojavljuje kod domaćih životinja kao posljedica sjedinjavanja dobrih ili lošijih osobina roditelja. Najčešće susrećemo kombinacije u neizjednačenim uzgojima. Na pr. ako uzgajamo neku pasminu svinja u smjeru velike plodnosti, pa na krmače male plodnosti pripuštamo neraste iz plodnih porodica, njihovo će se potomstvo odlikovati većom plodnošću od svojih matera. Tu veću plodnost nazivamo kombinacijom i sustavnim je izborom možemo u potomstvu utvrditi. Kod nasljeđivanja mliječnosti u krava možemo također kombinacijom doći do znatnog napretka. Pomoću kombinacije možemo i po boji pasmine mijenjati. Sustavnim radom možemo uzgojiti životinje, koje se uglavnom odlikuju bojom jedne pasmine, a proizvodnim sposobnostima druge. Kombinacija je važno uzgojno sredstvo u ruci naprednog stočara. Što je koji uzgoj dotjeraniji i jednoličniji, to ćemo s kombinacijom postizavati manje us-

pjeha. U nauci se veli, da čistosvojstvene (homocigotne) životinje križane među sobom ne pokazuju praktički vrijedne kombinacije obzirom na izvjesno svojstvo.

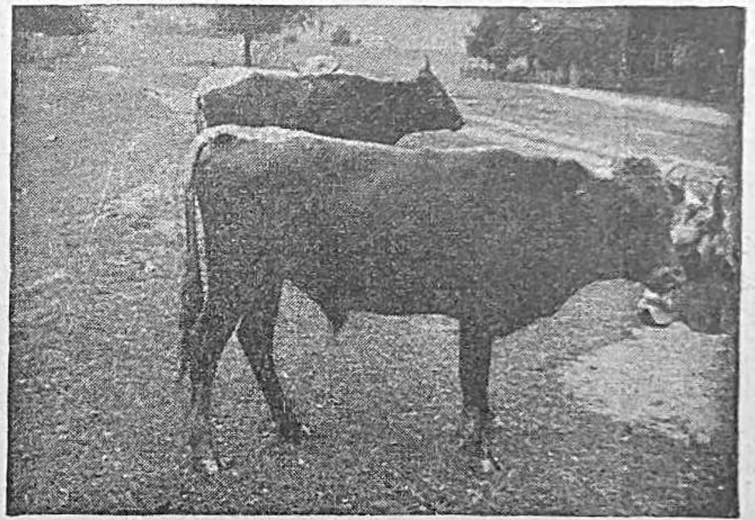
*b*) N e o č e k i v a n a  n a s l j e d n a  p r o m j e n a  (m u t a c i j a). Mutacijom smatramo takve nasljedne promjene u životinjskom tijelu (organizmu), koje se pojavljuju neočekivano, a stalno se prenose na potomstvo. Mutacijama imamo zahvaliti današnje velike uspjehe u stočarstvu i šarolikost pasmina pojedinih vrsta domaćih životinja.

Mutacije mogu biti gospodarski vrlo povoljne promjene, a mogu opet biti nepovoljne. Najglavnije su korisne mutacije: dobra tovna sposobnost, visoka mliječnost, tvorba vune, visoka plodnost itd. Mutacije su sve barem donekle štetne po životinjsko zdravlje, no ipak nam dobro dolaze, i mi ih u stočarstvu obilato iskorišćujemo. Međutim ima među mutacijama i takvih, koje su izravno štetne zdravlju životinja. To su mutacije izazvane smrtonosnom ili letalnom nasljednom osnovom. Te se smrtonosne osnove pojavljuju nekad u jačem, nekad u slabijem obliku. Takav je jedan letalni mutativni osnov uska zdjelica kod čistokrvnog psa buldog, pasmine. Kuje te pasmine imaju tako usku zdjelicu, da se ne mogu uopće okotiti. Ako želimo čistokrvne potomke te pasmine, moramo štenad iz kuje izvaditi operacijom, t. zv. carskim rezom. Takve letalne i smrtonosne osnove imamo i kod peradi. Česta je pojava, da pile nema dovoljno snage, da probije ljusku jajeta, pa se u jajetu uguši. Kod goveda imamo također letalnih osnova t. zv. m i k r o m e l i j u  i  a h o n d r o p l a s i j u, to su pojave skraćenja kostiju, koje često uzrokuju, da telad uginu još u utrobi materinoj ili neposredno nakon telenja. Letalni se osnovi pojavljuju u raznoj jačini. Imamo kod goveda letalne osnove, koji uzrokuju skraćivanje tetiva na nogama, tako da se čini, kao da tele stoji „na prstima". Ako tele ostane živo, u najviše se slučajeva taj strmi položaj nogu izgubi. Međutim ako parimo životinje iz porodica, u kojima je bilo mnogo grla s takvom pogreškom, telit će nam se telad, koja ne će moći uopće stajati na nogama, pa će biti prema tome za život nesposobna.



### *c*) Zakržljanje

Ako nekoj životinji ne damo uvjete razvoja, kakve njezino tijelo (organizam) zahtjeva, životinja će zakržljati. To se zakržljanje očituje kod domaćih životinja u opadanju gospodarske vrijednosti, ali često i u slabljenju otpornosti, bolje reći tjelesnog ustroja (konstitucije). Redovita je pojava, da plemenite pasmine uvezene u područje primitivnih domaćih pasmina zakržljaju. Uzrok je tom zakržljanju u prvom redu slabija ishrana, a potom i nedovoljna briga za plemenito blago. Utjecaji podneblja u našim područjima, što se toga tiče, nisu bitni. Ako se uzrok zakržljanja proteže na više koljena neke pasmine domaćih životinja, pod utjecajem će se tog uzroka razviti novi tipovi (uzorci) dotične pasmine, koji će na prvi pogled sa svojom izvornom pasminom imati vrlo malo zajedničkih osobina. Na primjer posavska



ZAKRŽLJALO PINCGAVSKO BLAGO
iz Travnika u Bosni.

gulja je podolac, koji u dolini rijeke Save nije našao prehranbene prilike onakve, kakve njegovo tijelo zahtijeva, pa je oslabio. Posavska je gulja znatno manja od podolca. Kao primjer zakržljanju mogu nam poslužiti i uzgoji simentalaca u nekim našim zaostalijim područjima (jedan dio Hrvatskog Zagorja, okolica Karlovca itd.).

Premda zakržljanje prouzročuje opadanje gospodarske vrijednosti životinje u poredbi s izvornom pasminom, ono ipak nije uvijek gospodarski nepovoljno. Upravo je blagodat, da se kao posljedica prilagođivanja pojavljuje zakržljanje životinja, pa su takve životinje sojevi izvjesne pasmine prilagođeni novim uzgojnim prilikama.

### d) Preporođenje, irođenje (regeneracija)

Da se neka pasmina ili soj pasmine izrodio, velimo onda, kad je pasmina u novom kraju poprimila dobar dio vanjskih osobina, kojima se odlikuje domaća stoka toga kraja. To je izrođenje sa zdravstvenog gledišta uglavnom povoljna pojava, jer donosi jačanje tijela (organizma). Posavska gulja (zakržljalo podolsko govedo) je izrođeni podolac. Mali zagorski simentalac je izrođeni simentalac. Izrođenje je zdravstveno povoljno radi toga, što se životinje izrođene prilagođuju uzgojnim prilikama kraja, koji je uvjetovao njihovo izrođavanje. Premda je izrođenje većinom gospodarski nepoželjna pojava, ipak ima i obrnutih slučajeva. Austrijski učenjak Adametz navodi za to kao primjer oberintalske krave dovedene u područje ečtalskog goveda. Oberintalske su krave vremenom postale krupnije i snažnije, približile su se tjelesnoj građi ečtalskoga goveda, ali im je mliječnost opala. U pogledu uzraslosti i mesne proizvodnje postalo je oberintalsko govedo u dolini rijeke Eč gospodarski povoljnije, ali je u mliječnoj proizvodnji nazadovalo. Osobito su značajna izrođenja pasmina u područjima s oštrim podnebljem, koje omogućuje razvoj samo najjačim grlima.



### e) Odrođavanje (degeneracija)

Odrođavanje ili degeneracija slabi životnu otpornost domaće životinje, ali joj u većini slučajeva povećava gospodarsku vrijednost. Većinom su gospodarske osobine naših domaćih životinja pojave odrođavanja, i to zato, jer bi te osobine životinjama u slobodnoj prirodi smetale. Odrođenje je izravna posljedica umjetnog izbora životinja za rasplod, koji provodi čovjek. Čovjek se nikad ne brine dovoljno, da li izvjesna osobina koristi ili šteti zdravlju domaće životinje, njemu je glavno, da je ta osobina gospodarski povoljna. Tek se u najnovije vrijeme uvidjelo, da pretjerani zahtjevi obzirom na proizvodne sposobnosti domaćih životinja prouzrokuju opadanje životne snage pojedinih životinja, pasmina pa i čitavih vrsta. Danas tražimo od domaćih životinja dugotrajnu gospodarsku vrijednost, t. j. svaka životinja mora što duže vremena služiti gospodarskoj proizvodnji. Objasnit ćemo to primjerom. Gospodarski je vrednija krava, koja kroz 10 godina daje stalno svake godine po 4.000 litara mlijeka, i uz to se redovito teli i othranjuje telad, nego druga krava, koja godišnje dade i 10.000 litara mlijeka, ali je radi bolesti i tjelesne slabosti već nakon 2 do 3 godine moramo iz rasploda izlučiti. Pored te t. zv. apsolutne proizvodne sposobnosti tražimo, da se domaće životinje odlikuju i vrlo dobrom relativnom gospodarskom vrijednošću, t. j. da jeftino proizvode, ili drugim riječima, da dobro iskorišćuju primljenu hranu. Može se dogoditi, da krmak u tovu nabire dnevno i preko 1 kg žive vage, a da se ipak gospodarski ne isplati, jer za 1 kg prirasta potroši daleko više krme nego drugi krmak, koji doduše sporije napreduje, ali zato za 1 kg prirasta potroši daleko manje krme. Te pojave dolaze do izražaja kod svih vrsta domaćih životinja, pa mi danas težimo, da uzgajamo u prvom redu zdrave životinje, a tek te potpuno zdrave životinje treba da nam daju što veću gospodarsku korist. Načelo je pri tome, da gospodarska vrijednost, bolje reći proizvodna sposobnost izvjesne životinje,

nikada ne smije ići na uštrb zdravlja. One osobine određivanja, kojima su već pojedine vrste domaćih životinja obilježene, ne možemo jednostavno odstraniti, jer bi time gotovo posve uništili upotrebnu vrijednost pojedinih vrsta domaćih životinja. Nastojimo, da te proizvodne sposobnosti nikad ne pređu mjeru ravnoteže, koja je potrebna između zdravlja i proizvodnih sposobnosti. Uzmimo za primjer kokoš: divlja kokoš snese godišnje 20 do 30 jaja, izleže piliće i ostatak vremena posveti odhranjivanju pilića. Među

PILIĆI „RHODE-ISLAND" PASMINE
(čitaj rodajland) jednake starosti i jednakih uvjeta držanja
Upada u oči razlika u obraslosti perjem.

pasminama kokošiju imamo i takvih (minorka, leghorn), koje su posve izgubile nagon materinstva. Takve kokoši snesu godišnje i preko 300 jaja, ali ležati na njima ne će. Nema sumnje, da je taj gubitak materinstva vrlo nepovoljna oznaka određenja, jer nije svakome moguće, da sebi nabavi inkubator (spravu za leženje pilića) i time taj nagon materinstva kod kokoši nadomjesti. Međutim imamo danas pasmina kokoši, koje se nijednim gospodarskim svojstvom posebno ne odlikuju. Na primjer uzmimo



našu domaću živičarku, koja je doduše vrlo zdrava i otporna, ali snese godišnje jedva kojih 60 do 100 jaja. Taj je broj premalen, da bi je mogli smatrati dobrom nosiljom ili osobito vrijednom gospodarskom kokoši u naprednom gospodarstvu. To su napredni gospodari u Sloveniji davno uvidjeli, pa su iz te živičarke uzgojili t. zv. štajersku kokoš. Štajerska se kokoš odlikuje razmjerno dobrom nosivošću (godišnje 150 do 170 jaja), dobrim rastom, ali je uz to i dobra kvočka. Eto, to nam je primjer, dokle smije ići želja za povećanjem proizvodne sposobnosti kod domaćih životinja. Krivo bi uradili, kad bi sada kod štajerske kokoši uzgojnim izborom (ili selekcijom) nastojali podići nosivost na preko 200 ili čak i 300 jaja i pri tome ispustili iz vida zdravlje i taj nagon za materinstvom. Tim bi došli do odviše jednostrane pasmine, koja doduše ima primjene u gospodarstvu, ali za naša seljačka gospodarstva ne dolazi u obzir.

*Oznake određenosti* (*degenerativne oznake*) *kod pojedinih vrsta domaćih životinja.* Najmanje degenerativnih oznaka nalazimo kod konja. Razlog je tome način upotrebe konja. Samo potpuno zdrav konj, jake građe i dobre ćudi (temperamenta) može udovoljiti zahtjevima, koje na njega čovjek stavlja. Brzi pokreti, vuča tereta, skokovi itd. glavne su radnje, koje tražimo od konja. Kao oznake određenosti smatramo zviždanje u grlu, mjesečnu sljepoću, smetnje u spolnom životu itd.

Kod g o v e d a su već oznake određenosti brojnije zastupane. Upadljivim oznakama određenosti smatramo pretjeranu mliječnost i pretjeranu tovnu sposobnost nekih pasmina goveda (crnošaro nizinsko govedo, jersey [đersej] govedo, shorthorn [šorton] govedo, aberdinangus govedo itd.). Zatim pretjerano razvijeno mišičje butova (t. zv. Doppelländigkeit), smetnje u spolnom životu, skraćivanje gubice, bezrožnost (jer se takvo govedo nema čime braniti), naklonost izvjesnim bolestima i mnoge druge. Kod ovaca smatramo oznakama određenosti pretjeranu tovnu sposobnost, te pretjeranu mliječnost (engleske tovne

pasmine i istočno frizijska mliječna ovca). Oznakom određenosti bi mogli smatrati i porast vune na ovci, jer je vuna čini nespretnijom i nesposobnom za izmicanje neprijatelju, kad bi ovca živjela u slobodnoj prirodi. Međutim je vuna dragocjena za čovječanstvo, a ovcama inače ne smeta, pa je zato redovito niti ne svrstavamo u oznake određenosti. Budući da je ovca životinja, koja se uzgaja na velikim prostranstvima, kod nje su i oznake određenosti razmjerno rijetke, jer se sve takve životinje izlučuju iz rasploda, budući da ne mogu podnijeti napore, koji se traže od pašne životinje.

S v i n j a je domaća životinja, koja se odlikuje vrlo brojnim oznakama određenosti, ali koje su od velike gospodarske vrijednosti tako, da čovjek nije ni nastojao da ih iz uzgoja odstrani, dapače ih je uzgojem nastojao i pojačati. Svakako je najčešća i najvažnija pojava prekomjerno skraćivanje rila kod engleskih bijelih svinja. Konačno je došlo dotle, da su neke životinje radi prekratkog rila postale gotovo nesposobne za uzimanje hrane. Prije kojih 60 godina bila je mala jorkširska svinja najizrazitiji predstavnik gospodarske svinje, osobito joj je bila naznačena ranozrelost, tako da je već sa 5 do 6 mjeseci bila zrela za tržište. Kao posljedica pretjerane ranozrelosti nastupila je s vremenom kod te pasmine ili bolje reći soja, slabija plodnost, tako da se uzgoj više nije isplatio. Slaba je plodnost nastupila kao posljedica pretjerane ranozrelosti. Prasad je u materi zakržljala, uginula i u utrobi (maternici) se upila. S vremenom je malog jorkšira potpuno nestalo, a na njegovo su mjesto stupili srednji i veliki jorkšir. Kod nas je dugo vremena bilo rašireno pogrešno mišljenje, da je jorkšir to bolji, što mu je kraće rilo. Međutim je to mišljenje potpuno krivo. Nauka je dokazala, da gospodarske prednosti životinja s osobito kratkim rilom daleko zaostaju za zdravstvenim manama, koje to kratko rilo povlači za sobom. Daljnjim znakovima određenosti možemo smatrati pretjeranu, kao i premalenu plodnost, neurednost u spolnom životu, nepravilan



razvoj pojedinih organa tijela, ispadanje dlake, otpadanje repa kod prasadi. Kao oznaku određenosti spominjemo t. zv. kriptorhizam — nepravilnost u građi spolnih organa muških životinja. Kriptorhide treba na svaki način smjesta iz uzgoja izlučiti. Poznata su još mnoga degenerativna svojstva svinja. U svinjogojstvu je potrebna naročita opreznost i zbjegavanje uzgoja u srodstvu, ako želimo, da nam krdo ostane zdravo i napredno.

Kod koza se oznake određenosti očituju najjače u nepravilnom spolnom životu, kao i u pretjeranoj mliječnosti.

U p e r a d i su oznake određenosti osobito brojne. Posljedica je to velikog utjecaja čovjeka kod uzgoja peradi, kao i veliki broj potomaka, između kojih je često vrlo teško pronaći grla nepodesna za rasplod. Što je koja vrsta, odnosno pasmina peradi više podvrgnuta čovjekovom uplivu kod uzgoja, to su mnogobrojnije oznake određenosti. Spomenuli smo već pomanjkanje materinskog nagona i pretjeranu nosivost kao i nesposobnost pilića, da se izvale iz jajeta. Pored tih mana redovite su još manjkavosti i u razvoju perja. Te manjkavosti smetaju pravilan razvoj životinje, jer je životinja, dok joj raste perje, jače osjetljiva prema promjeni topline, vlazi, a pored toga za razvoj treba daleko više krme, nego životinja dobro obrasla perjem. Kod francuske pasmine kokoši udan (houdan) i talijanske paduanske pasmine nalazi se na glavi velika kruna (čupa od perja), a ispod nje je praznina, lubanjske kosti nisu srasle. Te su kokoši vrlo osjetljive, pa se često provlačenjem kroz grmlje mogu i smrtno ozlijediti. Kod golubova su oznake određenosti još brojnije.

Najveću šarolikost u oznakama određenosti susrećemo kod p a s a. Sjetimo se samo kojekakvih buldoga, jazavčara, pekinezera itd., pa vidimo, dokle je došla čovjekova želja za neobičnostima. Sve su te pasmine posljedica uzgojnog ustaljivanja oznaka određenosti. Pored tih ima ih još jako mnogo drugih, pa možemo uglavnom reći, da su sve pretje-

rano malene pasmine nastale uzgojnim izborom životinja s oznakama odrođenosti.

Kod k u n i ć a su oznake odrođenosti također vrlo brojne. Duge uši, duga dlaka, bijela boja sa crvenim očima (albinizam), sve su to degenerativne pojave, koje idu na uštrb zdravlja i otpornosti kunića. Ali kako neke od njih predstavljaju prvorazredne gospodarske osobine, to ih je čovjek razmnožio i uzgojnim izborom kao pasminske osobine ustalio. Druge su opet ustaljene kao pasminske osobine radi želje čovjeka za neobičnošću. Što je koja nova osobina upadljivija, to je čovjeka više dražila i izazivala, da je kao pasminsku osobinu uzgojem ustali.

Suzbijanju pojava degeneracija u svih vrsta domaćih životinja mnogo doprinosi moderni način kontrole proizvodnje. Savremena kontrola proizvodnje ide za tim, da odabire u prvom redu potpuno zdrave životinje, a tek potom, da od njih zahtijeva i primjerenu gospodarsku vrijednost. Ranije nije bilo tako. Ranije se išlo u prvom redu za tim, da se proizvodne sposobnosti povećaju bez obzira na zdravlje i otpornu snagu životinja. Rđave posljedice takvog rada nisu izostale. Nijemci, Danci, Švedi, Holandezi, uspjeli su u svojih krava podići mlječnost do zavidne visine (od 4.000—10.000 i više hiljada litara), ali su kraj toga životinje postale malo otporne protiv tuberkulozi, zaraznom pobacivanju (Banjara bolest), zaraznoj upali vimena (mastitis) itd. Sad imaju teškog posla, dok se tih nedaća riješe.



# Utjecaj okolice na životinjski organizam

Nema toga gospodara, koji ne bi na svojim životinjama tokom godine primijetio neke promjene, koje nastaju radi podneblja, načina ishrane, načina iskorišćavanja itd. Te nam promjene pokazuju, koje životinje gospodarskom smjeru toga kraja ne odgovaraju, a koje se tom kraju lako prilagođuju.

### 1. Utjecaj podneblja

Podnebljem ili klimom nekoga kraja nazivamo zajedničko djelovanje sunca, oborina, zračnog tlaka, topline i pojava, koje su tim izazvane. Podneblje utječe u prvom redu na izrazitost pasminskog tipa. U hladnim krajevima izgledaju životinje mnogo grublje i snažnije, nego u toplim krajevima. Suho podneblje pogoduje plemenitim oblicima, a vlažno izazivlje grubost i glomaznost u koliko su povoljne prehrambene prilike.

*a*) *Toplina.* Teško je odijeliti toplinu od uzdušne vlage u prirodi, jer su međusobno usko povezane. Međutim ipak su neke pojave usko vezane na toplinu. Na a r a p s k o m k o n j u vidljiva je, rekli bi, svaka i najmanja žilica, pogotovu se to očituje na glavi i prsima. Takvu životinju nazivamo „suhom". Tu pojavu objašnjavamo tim, što arapski konj, kao i svaka životinja odhranjena u suhoj toploj klimi kroz dugi niz pokoljenja, ima vrlo malo potkožnog tkiva i donjeg sloja kože (subcutis), a jače je razvijen pokrovni sloj kože i prava koža (epidermis i cutis). Krvne žile su kod takvih životinja pod samom površinom kože, pa se naročito ističu, kad je životinja uzrujana ili znojna (toplinom se krvne žile rastežu). — Kod b e l g i j s k o g a k o n j a (u koliko nema arapske krvi, na pr. ardenac) potkožno tkivo je mnogo jače razvijeno, koža je deblja, površinski sloj slab, a krvne žile se ne ističu.

Provedena su istraživanja i o debljini kože kod pasmina goveda. Nađene su vrlo slične pojave kao kod konja. Na pr. slon, nosorog, tapir imaju osobito debelu kožu, premda žive u vrlo toplim područjima, pa je to objašnjeno time, što je kod njih osobito jako razvijen najgornji sloj kože (epidermis), a prava je koža i potkožno tkivo kod njih slabo razvijeno. — Dužina rogova ima također veze s toplinom, ali se drži, da je ona više ovisna o vlazi nego o toplini.

*b*) *Vlaga.* Što je uzduh zasićeniji vlagom, to su tjelesni oblici životinja bujniji, a što u uzduhu ima manje vlage, tjelesni su oblici životinja slabiji. Ustanovljeno je, da pasminama goveda s kratkim rogovima rogovi s opadanjem vlage u uzduhu bivaju sve duži. Naši pincgavci imaju duže rogove, nego pincgavci u Tirolu i Salzburgu zato, jer je naše podneblje više suho nego u tim krajevima. — Poznata je naprednijim gospodarima istočno-frizijska ovca radi svoje osobite mliječnosti. Neki su pokušali tu ovcu uvesti i u naše krajeve, a i u druge krajeve sa suhim podnebljem. Taj uvoz nije uspio, životinje su brzo stradale. Pravi je uzrok tom stradanju u tom, što je u suhom podneblju onaj sloj uzduha, u kojem dišu životinje, zasićen prašinom i vrlo sitnim pijeskom: udisanjem dolazi taj pijesak u pluća, izaziva na njima male ranice, pa zato životinja strada. Mjesto mliječne istočno-frizijske ovce treba u krajevima sa suhim podnebljem držati mliječnu kozu (sansku), jer je kod nje utjecaj suhog zraka i onih čestica prašine i pijeska daleko manji. — Poznato je, da zimi u vrijeme s više oborina i hladnijom temperaturom raste na životinjama mnogo grublja i duža dlaka. To je svojstvo i kod ovaca s obzirom na proizvodnju vune često i u praktične svrhe iskorišćeno.

*c*) *Uzdušni tlak i visinsko podneblje* (*klima*). Poznato je, da nije pritisak zraka ili tlak na svakom mjestu zemljine kugle isti. Na pr. tlak je u Zagrebu veći nego na brdu Sljemenu kraj Zagreba. Na Sljemenu je veći nego na vrhuncima Velebita, jer je Velebit mnogo viši od Sljemena. Dakle što je veća visina, to je tlak uzduha manji. Što je tlak manji, to je sadržaj kisika u uzduhu općenito uzevši manji, jer je gustoća zraka manja. Poznato nam je i to, da za usvajanje kisika služe crvena krvna tjelešca. Što je uzduh rjeđi, to će trebati više crvenih tjelešaca u krvi, koja će priskrbiti tijelu dovoljnu količinu kisika. Govedo u nizini ili u riječnoj dolini ima manji broj crvenih krvnih tjelešaca, nego isto govedo, kad se istjera na planinu na 2000 do 2.500 m visine. Kod ljudi je ta razlika u sadržaju crvenih krvnih tjelešaca poznata pod imenom gorske bolesti. Ta se bolest pojavljuje i kod životinja, ali nije tako napadna kao kod čovjeka. Blago nenaviknuto, istjerano na planinu dobiva nakostrušenu dlaku, postaje neraspoloženo, mirno, jednom riječju kao da je bolesno. Postepeno se ta pojava gubi, i životinja poprima opet zdrav izgled. U vezi je to baš s količinom crvenih krvnih tjelešaca i opskrbom tijela kisikom. Planinsko podneblje baš radi promjene tlaka (ali i radi drugih svojih osobina) ima vrlo povoljan utjecaj na zdravlje i razvoj domaćih životinja. Zato i daju planinski krajevi prvorazrednu stoku, pa treba nastojati, da se planinska područja osiguraju u prvom redu za uzgoj rasplodnog blaga. Općenito promatrajući najbolju i najzdraviju stoku imaju baš krajevi s mnogo planinskog područja.

*d*) *Svjetlost.* Svakom je valjda poznato, da životinje, koje tovimo, ne podnose previše svijetla, naprotiv životinjama u razvoju i životinjama, koje nam trajno služe za gospodarsku proizvodnju, treba dati što više svijetla. Što je životinja izložena jačem svijetlu, to je izmjena tvari u tijelu kod nje jača, pa treba više hranjivih sastojaka za uzdržavanje života, ali je zato mnogo življa, zdravija i pokretnija. Što je manje svijetla, to je izmjena tvari kod životinje slabija, od usvojene se hrane mnogo više taloži u tijelu kao zaliha (rezervna tvar), pa je takva životinja mlitavija. Točno je ustanovljeno, da je utjecaj svijetla vrlo usko vezan uz ultraljubičaste zrake, koje su sa-

stavni dio svijetla. I to je jedan od razloga, da je visinsko podneblje osobito povoljno za razvoj životinja. Prašina ometa prodiranje ultraljubičastih zraka, a u visinskim predjelima je prašine vrlo malo. Pored svega toga ima tvari, koje se utjecajem ultraljubičastih zraka pretvaraju u dragocjene vitamine, a ti su neophodno potrebni za razvoj organizma (tijela). — Poznata je gospodarima t. zv. heljdina bolest (ili kako se naučno veli: fagopirizam). Ako životinje hranimo s heljdinom slamom ili zrnom, pa ih izložimo djelovanju sunca, to će se na mjestima bijele boje (ako je pod dlakom i koža bijela) pojaviti plikovi, koji se kasnije zagnoje, pa je to prava bolest. Slično se događa, premda ne u tolikoj mjeri, i s djetelinskim sijenom. Eto tu se susrećemo s nepovoljnim utjecajem svijetla. Bez dovoljnog svijetla nema pravilnog uzgoja domaćih životinja, pa zato neka svaki gospodar vodi brigu o svjetlosti u stajama domaćih životinja. I tovne životinje moraju imati svijetla, premda ne onog najjačeg. I one će bolje živjeti, bolje iskorišćivati hranu i biti zdravije, ako se nalaze u suhim, zračnim i svijetlim prostorijama.

### 2. Utjecaj hranidbe

Otkad su životinje spale na čovjekovu brigu, znatno su promijenile hranu. U mnogo je slučajeva hrana postala po obujmu veća, ali manje hraniva. Način hranidbe i vrsta hrane, koju pojedine životinje uživaju, ima odraza i na dužinu crijeva pojedinih vrsta domaćih životinja. Dužina crijeva kod goveda iznosi 20 puta toliko kao dužina trupa, kod ovaca i koza 26 do 28 puta, kod domaćih svinja 13 do 16 puta, kod konja 12 puta, pasa 5 puta, mačke 4 puta toliko kao dužina trupa. Dakle što se koja vrsta hrani obujmnijom hranom, to su joj crijeva duža, a to je i razumljivo radi probavljanja hrane. Što je hrana obujmnija, to je teže probavljiva, pa je potreban veći put, da bi se hrana što bolje iskoristila.

Dobrom hranidbom možemo i slabije životinje učiniti barem donekle gospodarski korisnima, a lošom



ćemo hranidbom i najbolje životinje uništiti. Čuven je pokus, koji je još prije 30 godina (g. 1911.) proveo njemački naučenjak Nathusius s prascima berkširske pasmine. On je uzeo u pokus dva praseta iz jednog legla. Jedno je od te prasadi hranio pravilno i obilno, a drugo vrlo slabo. Nakon 6 mjeseci završio je pokus i vagao prasad: dobro hranjeno prase težilo je 55 kg, a ono slabo hranjeno samo 14 i pol kg. Dobro hranjeno je prase bilo tako rekuć spolno zrelo, a ono je drugo posve zakržljalo. Jasno je, da se nasljedne osobine nijednog od ta dva praseta nisu tom hranidbom promijenile, pa bi kasnije i od onog slabog praseta uz dobre uzgojne prilike dobili dobro potomstvo. Tu se ne radi o kasnijim pokoljenjima nego o izravnom gospodarskom gubitku, koji se pojavljuje kao posljedica slabe ishrane. Ima takvih primjera dosta. Nerodne godine gospodaru služe za promatranje pojava, koje su posljedica slabe ishrane, a rodne opet godine za promatranje posljedica dobre ishrane. U većem opsegu vidimo taj usjecaj ishrane kod naših turopoljaca. Turopoljska je svinja kasnozrela, sporo se razvija, a u jednom razvojnom odsjeku rast se gotovo zaustavlja (između 4 do 9 mjeseci), a to je posljedica vrlo slabe ishrane odbijene prasadi. Čim se turopoljac smjesti u bolje prilike, gdje se na hranidbu pazi, pomalo se te štetne pojave gube.

Govorimo o mliječnosti kao pasminskoj osobini, a ipak moramo priznati, da krava „doji na gubec". Tek uz najpovoljnije uvjete držanja i hranidbe daje krava onu množinu mlijeka, koju od nje po pasminskoj pripadnosti očekujemo. Često se vidi, da neka krava uz slabu hranidbu, daje na pr. jedva kojih 2.000 litara mlijeka na godinu. Prelazom u veću štalu, u kojoj se na hranidbu pazi, dade na godinu i preko 4.000 litara mlijeka. Eto ta je krava bogato platila obilniju hranidbu.

Premda se posljedice izazvane nepravilnom hranidbom ne prenose izravno na potomstvo, ipak ne možemo tvrditi, da te posljedice nemaju upliva na izgradnju pasminskog tipa u nekom kraju, ili bolje

reći na izgradnju soja. Ako ta nepravilna ishrana utječe na životinje jednog soja kroz dugi niz godina i kroz mnogo koljena, ostajat će u rasplodu one životinje, koje se toj slaboj hranidbi najlakše prilagođuju, koje doduše dobro podnose slabu ishranu, ali su zato i vrlo čednih proizvodnih sposobnosti. Velika je gospodarska šteta nanesena čitavom narodu nepravilnom hranidbom životinja i veliki su gubici, koje trpi svaki gospodar od toga. Hranidba i način hranidbe te krmiva, koja u tu svrhu stoje na raspoloženju, imaju. odlučan utjecaj na rasprostranjenje pojedinih pasmina domaćih životinja u raznim krajevima. Mangulica će se najlakše raširiti u krajeve, gdje mnogo rodi kukuruza, jer za tov mangulice dolazi u prvom redu u obzir kukuruz. U krajevima naprednim livadarstvom i proizvodnjom krme na oranicama raširit će se krupno i prilično mlijećno govedo, a potom jorkširska svinja, koja za svoju ishranu treba zelene krme i mliječnih otpadaka. Takvih je primjera mnoštvo.

### 3. Utjecaj načina upotrebe na domaće životinje (utjecaj vježbe).

Ovdje se misli vježba, koja je posljedica upotrebe pojedinih dijelova tijela pod čovjekovim ravnanjem. Načinom upotrebe izgrađene su pasmine i pasminske skupine tako, da svaka najbolje odgovara potrebama čovjekovim. Uzmimo za primjer srce. Dok prosječno srce konja važe 3 do 4 kg, važe srce trkaćih konja (engleski punokrvnjak, američki kasač) i do 6 do 8 kg. — Poznato je, da su nagonske osobine domaćih životinja znatno slabije nego nagonske osobine njihovih divljih srodnika. Ispitivanjima je ustanovljeno, da je mozak kod većine domaćih životinja manji, nego mozak divljih životinja. Častan je izuzetak u tomu pas, od kojeg je mozak u poredbi s drugim životinjama osobito jako razvijen. Pasji je mozak stalno podvrgnut vježbi, jer čovjek baš u tom od njega traži usluge. Isto je tako na pr. s mliječnom žlijezdom kod mliječnog blaga. Vježbom se mliječna žlijezda toliko proširila i ojačala, da pro-



izvodi 6 do 10 i više puta veću množinu mlijeka, nego što joj je to priroda namijenila. Stalnom upotrebom imaju radne životinje jaka prsa i jake noge, naprotiv su im tovne i mliječne sposobnosti slabije. Zanimiv primjer vježbe pokazuje nam i vime krmače. Opsežnim je pokusima ustanovljeno, da sise i dijelovi vimena krmače, koji kod prvog prasenja nisu iskorišćeni, kod drugog i kasnijih prasenja imaju mnogo manje mlijeka nego sise, koje su odmah nakon prasenja obilato iskorišćivane od prasadi. Objašnjava se to tako, da je tkivo mliječne žlijezde kod prvog prasenja i prvog bujanja (evolucije) još u razvoju, pa ako se obilno podražuje, može se razviti do one mjere, koja mu je nasljednim osobinama predviđena. Kasnije se tkivo umiri i novi podražaji nemaju bitnog utjecaja na bujanje tkiva.

Sve se te osobine, koje su vježbom stečene, ne prenose izravno na potomstvo. Ali one imaju i na potomstvo utjecaja, jer čovjek među potomcima odabire uvijek onakve životinje, koje se odlikuju osobinama, koje mu najbolje služe. Zbog toga se na prvi pogled stečene osobine u uzgoju ustaljuju.

Tip životinje i njezina upotrebljiva vrijednost ovisni su o znanju i umješnosti gospodara. Što je gospodar izobraženiji i upućeniji u sredstva, kojima se mogu postići poželjni tipovi, to će i postajanje takvih tipova biti brže i jednostavnije.

# Izbor životinja na rasplod

Kod izbora životinja za rasplod moramo paziti osobito na ovo: 1. zdravlje, 2. ljepotu, 3. pasminu, 4. porijeklo, 5. ćud, 6. ishrambeno stanje tijela (kondiciju), 7. tjelesni ustroj (konstituciju), 8. plodnost, 9. rasplodnu dozrelost. 10. prosuđivanje uzgojne i upotrebljive vrijednosti životinje.

### 1. Zdravlje

Veli se lijepo, da je zdravlje najveće bogatstvo. To vrijedi i za domaće životinje. Zaludu nam je i najbolja proizvodnja i najbolji tip izvjesne životinje, ako nije zdrava. S obzirom na zdravlje treba gledati u prvom redu na nasljedne mane, koje životinju čine beskorisnom, odnosno, koje prouzrokuju njezino propadanje. Zdravlje ćemo najlakše poznati po izgledu životinje. Zdrava je životinja živahna, osvrće se na svaki podražaj, pojedini dijelovi tijela su u određenom položaju (na pr. uspravne uši kod konja, nadignut rep kod svinje itd.). Sluzokože su vlažne i ružičaste. Koža je elastična (pruživa), dlaka sjajna. Svakako, da u tom pogledu ima i izuzetaka. Slabo hranjene životinje imaju zimi dugu dlaku, slabog sjaja, a takvom se dlakom odlikuju i životinje držane na planinama. Pokreti moraju biti prostrani i živi. Želja za jelom jaka, a izmetine tipične za pojedinu vrst domaćih životinja.

Nasljedne mane ne ćemo tako lako prepoznati na životinji, pogotovu ako se one ne pojavljuju u vanjskom izgledu životinje. Uzmimo za primjer pogreške u nogama kod goveda. Nepoćudna je nasljedna pojava vrlo strmi položaj prednjih ili zadnjih nogu u teladi. To je posljedica prekratkih tetiva, koje papke vuku na zadnjoj strani prema gore tako, te nam se čini, da životinje stoje „na prstima". Ta se mana u velikog broja teladi (ukoliko se s njom otele) kasnije gotovo posve izgubi tako, da se na odrasloj životinji ne primjećuje. Ako izabiremo za rasplod odraslo



grlo, koje je kao tele imalo tu manu u nogama, postoji mogućnost, da se ta mana ustali u potomstvu. Na razne nasljedne oznake odrođenja spolnih organa kod rasplodnih životinja treba također paziti, pa životinje s tim manama iz uzgoja smjesta izlučiti.

Upućujemo gospodare, da svaku nepravilnost u zdravlju ili građi domaće životinje prijave kod prosuđivanja stoke stručnjaku, koji redovito takvom prosuđivanju prisustvuje.

### 2. Ljepota

Prosječan čovjek, koji nema veze s domaćim životinjama, smatra lijepom domaću životinju, koja se odlikuje samo snagom i zdravljem. Sve pojave, koje na nekoj životinji izazivlju dojam odrođenja (degeneracije), odstupanja od izvornog oblika, smatra nestočar manama u ljepoti. Stočar je u tom s manjim zadovoljan. Lijepim smatra onu životinju, koja proizvodnim uvjetima najbolje odgovara.

Pojam je ljepote usko vezan s glavnim osobinama, kojima se odlikuju pasmine domaćih životinja. Suh, plemenit arapski konj pobuđuje u nama osjećaj ljepote, ali je isto tako i s belgijskim teškim konjem, koji je po tjelesnoj građi upravo oprečan izgledu arapskog konja. Kad bi se oslonili na jedinstveno mjerilo ljepote, sigurno je, da ne bi mogli smatrati lijepim pripadnike obiju pasmina. Sa stanovišta ljepote, koje smo stekli promatrajući naše domaće pramenke, ne bi mogli smatrati lijepim merino-ovce, pogotovu ne negretti-tipove, koji se odlikuju silnim borama na vratu i prsima te za neupućenog upravo napadno izgledaju ružni. Međutim napredni ovčari smatraju kod merino-ovaca negretti-tipa baš one lijepima, koje imaju što više tih kožnih nabora po vratu i prsima, jer ti nabori nose vunu, pa će ukupni nastrig (težina runa) kod ovce s mnogo nabora biti znatno veći nego kod grla s malo nabora. Vidimo, da se shvaćanje ljepote kod domaćih životinja ravna po gospodarskoj koristi.

Kod izbora rasplodnih životinja osvrćemo se na ljepotu samo utoliko, ukoliko o ljepoti ovisi skladnost tjelesne građe, pa prema tome i zdravlje, otpornost i proizvodne sposobnosti životinje.

### 3. Pasmina

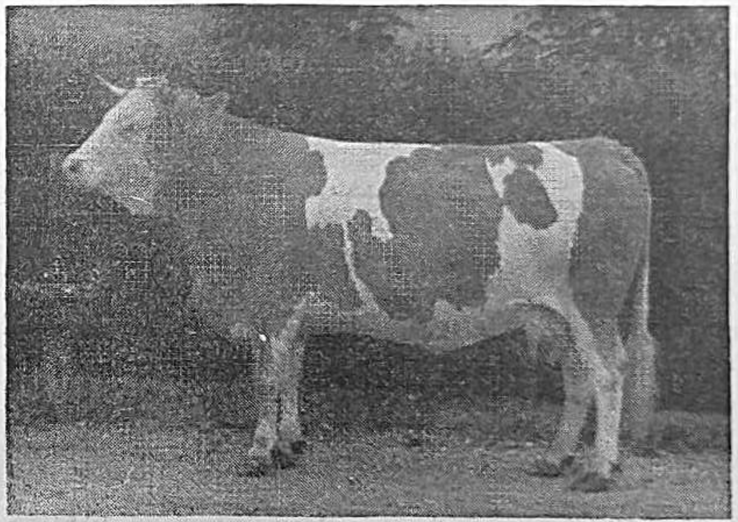
Kod izbora ćemo rasplodnih životinja osobitu pažnju posvetiti pasminskoj pripadnosti i to s više razloga.

U prvom redu moramo se jasno odlučiti za izvjesnu pasminu i dobro imati na umu njezine mane i prednosti, koje stoje u uskoj ovisnosti o kraju, u kojem će se dotična pasmina uzgajati. Pasmine, koje ne dolaze u obzir za naše uzgojne prilike, treba odmah izlučiti i s njima ne gubiti vrijeme. I najbolja pasmina u gospodarskom smislu ne mora odgovarati baš svakom kraju. Plemenite pasmine domaćih životinja, kod kojih uspjeh uzgoja zavisi najvećim dijelom o čovjekovoj njezi, ne spadaju u zapuštena područja s nazadnom poljoprivredom, jer je u njima stočarsko znanje gospodara maleno, pa ne bi plemenitoj pasmini pružili uvjete za napredak. U takvim će prilikama i najslabija domaća pasmina pokazati bolje uspjehe.

Kad smo se za jednu pasminu odlučili, potrebno je, da životinju namijenjenu rasplodu dobro promotrimo, pa da možemo zaključiti, da li je zaista izrazit predstavnik svoje pasmine. Na to je potrebno paziti radi toga, jer nam dobri predstavnici pasmina daju jamstvo, da će udovoljiti zahtjevima, koje na njih stavljamo.

Kod odluke o pasminskoj pripadnosti jedne životinje ne ćemo voditi računa o malim odstupanjima glede boje, nego ćemo svu pažnju posvetiti zdravlju, tjelesnoj građi i proizvodnim sposobnostima dotične životinje. Kod toga treba imati na umu, da se pod novim prilikama, u kojima je životinja uzrasla, događaju znatne promjene, koje uvjetuju stvaranje sojeva i tipova. Odabrat ćemo uvijek onaj tip, koji je na naše uzgojne prilike najbolje naviknut, prilagođen.

Među našim domaćim simentalcima ima više sojeva, koji se i svaki za sebe od izvornog (originalnog) simentalca znatno razlikuju, kako po tjelesnoj građi, tako i po proizvodnim sposobnostima. Kad bi ih ocjenjivali po izvornom uzoru, teško bi se s gojidbom pomakli naprijed, jer je naš domaći simentalac u poredbi s izvornim znatno slabijih proizvodnih sposobnosti. Međutim nisu slabije proizvodne sposobnosti uzrokovane nasljednom promjenom simentalca kod nas (barem u većini slučajeva nisu), nego su posljedica naših uzgojnih prilika. Što je proizvodnja krme u kojem kraju slabija, to je i simentalac slabiji,



TEŠKI SOJ SIMENTALSKOG GOVEDA
uzgojen za tov i mlijeko.

a što je gdje proizvodnja krme bolja, to je i on bolji. Podravski je simentalac vrlo sličan izvornom, a simentalac iz Zagorja i Pokuplja sitan i veoma zaostaje za tipom, koji obilježava simentalsko govedo. Hrvatsko Zagorje je radi slabijih prehrambenih prilika prouzročilo razvoj manjeg simentalca, koji je sa slabijom krmom zadovoljan. To mu je upravo i prednost, jer izvorni simentalac u Zagorju brzo zakržlja, ukoliko nije smješten u posebno povoljne prehrambene prilike. Zakržljala životinja ne će dati ni izdaleka toliko

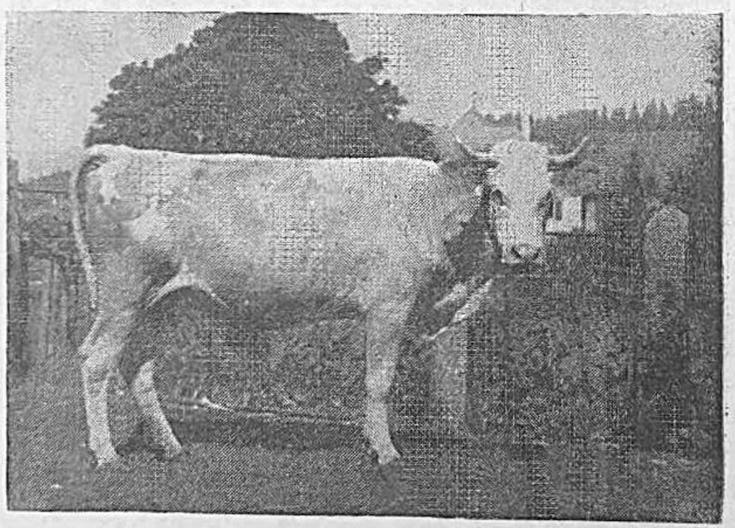


gospodarske koristi, koliko daje domaći soj simentalca, koji je već prilagođen našim prilikama. Uzgojnim izborom treba učvrstiti domaći soj i vršiti selekciju (izbor) u smjeru poboljšavanja gospodarskih svojstava.

### 4. Porijeklo

Kod odluke o izboru pasmine vidjeli smo, da odlučnu ulogu igraju uzgojne prilike kraja, za koji pasminu odabiremo. Budući da životinje namijenjene rasplodu moraju posjedovati sva izrazita pasminska



LAKI SOJ SIMENTALSKOG GOVEDA
uzgojen za rad i mlijeko.

svojstva, jer smo na taj način dobili barem neko jamstvo, da će svoje povoljne osobine prenositi na potomstvo (jer se pasminska svojstva nasljeđuju), potrebno je, da poznamo i porijeklo životinje, koju promatramo. U malim gospodarstvima znade gospodar u glavnom porijeklo svojih životinja nekoliko koljena unazad. Međutim nije važno samo znati roditelje, djeda i babu itd., nego je potrebno točno poznavati i svojstva predaka. Zato se i polaže velika pažnja na porijeklo. Ako su pretci kroz više koljena pokazivali



izvrsna proizvodna svojstva, velika je vjerojatnost, da će ta ista svojstva, možda još i u pojačanoj mjeri, posjedovati i potomci. Zato uz svakog predka moraju biti točno navedeni i podaci o njegovim proizvodnim sposobnostima.

Da ustanovimo porijeklo, služi nam rodovnica (pedigrée) ili isprava, u kojoj su u obliku tablice (skrižaljke) prikazani pređi s materine i s očeve strane (*Vidi sliku str.* 102.) Za utvrđivanje ostalih podataka o životinji služi nam matični list, o kojem ćemo kasnije govoriti.

Pored iskaza o pretcima pruža nam rodovnica i sliku o uzgoju u srodstvu dotične životinje. To je također vrlo važno. Prije smo čuli, da je uzgoj u srodstvu u ruci vrlo vještog uzgajača sredstvo, kojim može proizvoditi životinje, kakve mu najbolje odgovaraju u razmjerno kratkom vremenu. Međutim mnogo štete možemo izazvati u uzgoju neopreznim upotrebljavanjem uzgoja u srodstvu.

Pošteno vođeno i pošteno izneseno porijeklo će nas očuvati od toga, da u uzgoj nepotrebno zavučemo kakvu uzgojnu nasljednu bolest. Nažalost danas se porijeklo uglavnom vodi tako, da prodavač kupca zabezekne i iznenadi. U nj se unose samo vrlo povoljne osobine predaka, a sve se mane ili slabe proizvodne sposobnosti vješto izbjegavaju. To je nepošteno i kažnjivo, ali je to vrlo teško dokazati. Stoga bi trebalo zavesti vrlo stroge mjere, koje bi brzo iskorijenile zloupotrebe jedne toliko korisne uzgojne ustanove, kao što su to podaci o porijeklu. Na porijeklo valja osobito paziti u svinjogojstvu, jer je svinja životinja, koja naginje nasljednim manama tako, da će pogreške, koje se u uzgoj uvuku, nanijeti velike štete.

### 5. Ćud

Ćud (karakter, narav, priroda) je vrlo važna osobina domaćih životinja, koja u rasplodu snažno dolazi do izražaja. Za životinje, koje nisu poslušne i naklonjene privrženosti čovjeku, velimo, da su „ćudljive". Među konjima je ćudljivost vrlo štetna,

pa može često konja učiniti i posve neupotrebljivim u gospodarstvu. Međutim ni kod drugih životinja nije ćudljivost manje opasna, samo se rjeđe susreće. Magarci se i mule (mazge) odlikuju naročitom ćudljivošću, pa im ona čak i umanjuje uporabnu vrijednost. Istraživanja su utvrdila, da se svojstvo ćudi prenosi i na potomstvo, pa zato treba ćudljivu životinju udaljiti iz uzgoja. Kod pastuha se često dogodi, da se mora izlučiti iz uzgoja radi rđave ćudi.

Pored spomenute ćudljivosti (podmuklosti, neposluha) razlikujemo kod domaćih životinda dvije vrste ćudi i to: 1. živa, vatrena ćud i 2. troma mlitava ćud. Obje vrste ćudi zavise od djelovanja žlijezda. Uglavnom može se reći: što je žlvlji rad tih žlijezda, i što se više izlučuje u krv proizvodi tih žlijezda, to će ćud biti življa, vatrenija. Što je rad žlijezda sporiji, slabiji, to će i ćud biti tromija, mlitavija. Vatrenu ćud zahtijevamo u konja kao i svih životinja koje svoju korist daju u pokretu. Trome treba da su životinje, koje se odlikuju proizvodnjom masti i mesa. Uglavnom se za to već pobrinula i sama priroda.

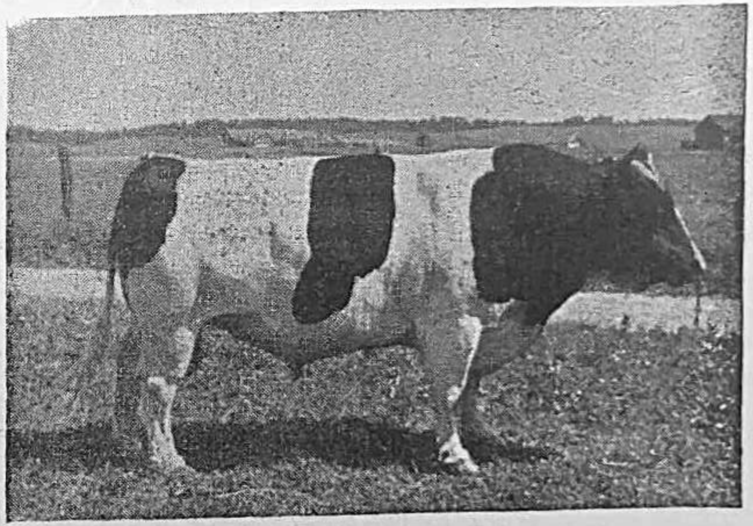
### 6. Ishrambeno stanje tijela (kondicija)

Stupanj uhranjenosti životinje zovemo „kondicija". Razlikujemo razne vrste kondicije, a najvažnije su: 1. r a s p l o d n a, 2. t o v n a, 3. r a d n a i 4. i z g l a d n j e l a k o n d i c i j a.

1. *Rasplodna kondicija.* U njoj je životinja dobro uhranjena, tako da njezine proizvodne sposobnosti i plodnost, kao i ostale redovite pojave u životu ne trpe. Takva životinja je puna, dobro je obrasla mišićjem, kosti su razmjerno jake, koža elastična, dlaka — ukoliko se ne radi o zimskoj ili visinskoj dlaci — sjajna i uz tijelo priljubljena. Rasplodnu kondiciju postižemo, ako životinju hranimo zdravom krmom, koja sadrži dosta bjelančevina, a malo neprobavljivih sastojina. Kod ranozrelih pasmina domaćih životinja, kojima je tov pasminska osobina, prelazi često rasplodna kondicija u tovnu kondiciju, a da jednu od druge ne možemo točno razlučiti.



Rasplodna je kondicija često gospodarima prilično nepoznata. Na primjer turopoljska svinja je u dobi, u kojoj služi za rasplod, vrlo slabo hranjena. Očito je, da pri tome ni spolni život ne može biti pravilan, pa da gospodar u tom pogledu trpi i izravnu štetu. Običaj je, da se bolje hrane samo svinje u tovu, a to je posve oprečno gospodarskom iskorišćavanju domaćih životinja. Turopoljske krmače, dok ih prasad sisa, izgube i do 50 posto težine, a to je vrlo mnogo. Redovitim se gubitkom smatra opadanje težine za



RASPLODNA KONDICIJA
Bik „Mozart" crnošare nizinske pasmine.

vrijeme dojenja od najviše 8 do 10 posto. Takve krmače izgledaju kao koze, kičma im se jasno raspoznaje pod kožom, a to je za svinju inače vrlo rijetka pojava. Obično se krmača tjera 2 do 3 tjedna nakon odbijanja prasadi, a često još i dok je prasad doji. Izgladnjele se krmače tjeraju tek nekoliko mjeseci nakon odbijanja prasadi, i to samo u slučaju, ako imaju dovoljno hrane, da se barem donekle oporave od iscrpljenosti, koja je nastupila kao posljedica slabe prehrane, dok su dojile prasad. Tu je dakle

rasplodna kondicija posve zanemarena. Po tom vidimo, kako je važna rasplodna kondicija s gospodarskog gledišta (za pogodovanje pravilnom rasplođivanju).

Pogreška je naših stočara, što krave, kad zasuše, slabo hrane, ne vodeći računa o tom, da će krave davati obilno mlijeka samo onda, ako smo im dali prilike, da u tijelu za vrijeme mirovanja nakupe potrebne hranjive tvari, koje će joj služiti za proizvodnju mlijeka. Valja voditi računa i o teletu, koje se pod konac steonosti u materi naglo razvija, pa i ono troši velike količine hranjivih tvari za prirast. Ako krava ne dobije dovoljno hraniva u krmi, trošit će na tele svoje vlastito tijelo, a to će biti na uštrb kasnijeg davanja mlijeka. Dakle životinja mora trajno zadržati rasplodnu kondiciju, hoćemo li da od nje postignemo pravu korist.

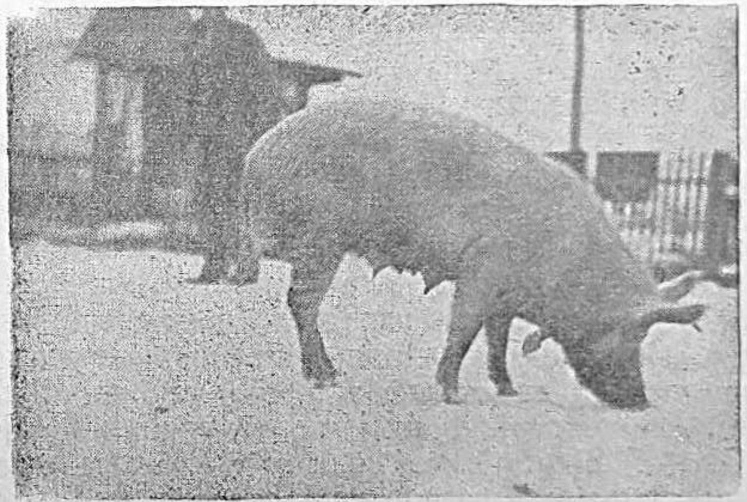
Uz rasplodnu je kondiciju u uskoj vezi t. zv. izložbena kondicija za životinje, koje će se pokazati na izložbi. Ne valja, da se te životinje upravo tove, jer je rasplodna kondicija pravo stanje uhranjenosti, koje životinju prikazuju u stanju, kakvo je njenoj glavnoj namjeni, t. j. rasplodu, najprikladnije.

2. *Tovna kondicija* je stanje uhranjenosti, kakvo je poželjno, hoćemo li životinju upotrebiti za proizvodnju mesa, odnosno masti. Neke životinje naginju tovu, pa je kod njih i malo bolja ishrana uzrok, da se tove. Kod njih je upravo teško održati pravilnu rasplodnu kondiciju, jer je prelaz između gladne i tovne kondicije preuzak.

3. *Radna kondicija* je ona, koja životinjama namijenjenima radu najbolje odgovara obzirom na upotrebu. Ona je vrlo blizu rasplodnoj, ali se od nje razlikuje, što je kod radne kondicije osobito jako izraženo mišičje, a naslage su masti i zalihe hraniva u tijelu vrlo male, ili ih uopće nema. Životinje u radnoj kondiciji daju dojam snage i zdravlja. Radna je kondicija često upravo pasminska osobina, n. pr. kod podolskog goveda, a često osobina i čitave vrste, na pr. konja i njegovih srodnika.



4. *Izgladnjela kondicija* je posljedica preslabe ishrane tijela. Za domaće je životinje vrlo štetna i nepoželjna, jer su gospodarske koristi takvih životinja vrlo male, često i nikakve. Izgladnjela je kondicija i kod nas česta, premda ne bi smjela biti obzirom na naša gospodarstva i podneblje. U proljeće ćemo često susresti u našim planinskim predjelima izgladnjelu stoku, koja se jedva vuče. Korist daje takva stoka, tek kad se ponovno oporavi, ili kad dođe u bolje ishrambeno stanje. I u drugim se krajevima



IZGLADNJELA KONDICIJA
Mlada krmača velike jorkširske pasmine iz okolice Karlovca

susrećemo sa životinjama izgladnjele kondicije, kao na pr. u Turopolju s izgladnjelim krmačama, a u svim krajevima s ciganskim konjima itd.

### 7. Tjelesni ustroj ili konstitucija

Pod tjelesnim ustrojom ili konstitucijom razumijevamo u stočarstvu stepen otpornosti neke životinje prema podražajima, koji dolaze izvana. Tjelesni ustroj je vrlo važan za praktično stočarstvo. Za bolje primjenjivanje poznavanja tjelesnog ustroja podijelili mo ga u više skupina, od kojih su najvaž-

nije: snažni, grubi, fini (nježni) i limfatični tjelesni ustroj (konstitucija). Svaki od njih ima posebno značenje u uzgoju domaćih životinja.

*Snažan tjelesni ustroj (snažna konstitucija)*. Snažan je tjelesni ustroj (konstitucija) uzor zdravlja i otporne snage ujedinjene s dobrim proizvodnim sposobnostima. Taj tjelesni ustroj nazivamo još i dobrim, jer nam najbolje odgovara. Zastupan je kod svih pasmina i svih vrsta domaćih životinja, pa ćemo za rasplod odabirati samo životinje sa snažnim tjelesnim ustrojom, ukoliko posebne prilike ne zahtijevaju koji drugi tjelesni ustroj.

Snažnim se tjelesnim u trojom odlikuju najvećim dijelom naše domaće pasmine, koje su na naše uzgojne prilike i na naše podneblje dobro naviknute, i koje uz takve prilike daju dovoljno gospodarske vrijednosti. Snažan tjelesni ustroj imaju sve životinje, koje su zdrave, a tjelesni ustroj im ne ometa dobre proizvodne sposobnosti. Snažan je tjelesni ustroj značajan i za neke strane pasmine domaćih životinja, koje se kod nas uzgajaju. Takvog je tjelesnog ustroja simentalsko, velikim dijelom pincgavsko i montafonsko blago, arapski konj, velikim dijelom engleski punokrvnjak, neki sojevi engleskih bijelih svinja itd. Životinje se snažnog tjelesnog ustroja odlikuju izrazitom pasminskom građom, srednje teškom i prilično suhom glavom, skladnim tjelesnim oblicima, razmjerno dobrim proizvodnim sposobnostima, izrazitim zdravljem (ukoliko nisu prebolile ili ne boluju od kakve bolesti).

*Grub tjelesni ustroj (konstitucija)* značajan je za neoplemenjene pasmine, ukoliko su pod izravnim uplivom podneblja, s vrlo malim udjelom čovjekova rada oko njihova uzgoja i njege. Grubi je tjelesni ustroj svojstven najvećem broju životinja pincgavskog goveda, planinskih pasmina teškog konja (na pr. noričkog konja) itd. Kod takvih je životinja glava gruba, rogovi snažno razvijeni, ženske životinje najvećim dijelom nemaju ženske plemenitosti, nego su grube, tjelesna je građa uglavnom nezgrapna, dlaka



dugačka i jaka, kosti snažne, razvijene na uštrb mesne proizvodnje, iskorišćivanje surove hrane dobro, ali proizvodnja u najviše slučajeva slaba.

*Fin, nježan tjelesni ustroj (konstitucija)* obilježen je finom tjelesnom građom, nježnim kosturom, slabom otpornosti prema zimi i uopće prema svakoj prirodnoj promjeni. Teško se prilagođuju drugom podneblju takve životinje. Značajan je često za čitave pasmine, a to je osobito izraženo kod t. zv. đerzejskog goveda, koje se uzgaja na istoimenom ostrvu između Engleske i Francuske (u kanalu La Manche). Kod takvih je životinja proizvodna sposobnost ograničena uglavnom na jedno svojstvo, pa je naravno, da su se dobro razvili samo oni dijelovi tijela, koji pogoduju tome svojstvu, a drugi su zakržljali. Životinje s finim tjelesnim ustrojom zahtijevaju posebnu njegu, ali zato daju i velike gospodarske koristi. Za naše prilike životinje s nježnim, finim tjelesnim ustrojom ne odgovaraju, pa ih iz uzgoja, ukoliko se u okviru koje pasmine domaćih životinja i pojave, treba izlučivati, jer nam mogu baštinjenjem upropastiti sve potomke. Kod ovaca su nježnog tjelesnog ustroja bili stari uzgoji merino-pasmine, koji su na račun osobito fine vune (poput svile) oslabili u svim dijelovima tijela. Dok dobro razvijena merino-ovca treba da dade oko 4 kg neprane vune, dade ovca s finim tjelesnim ustrojom (kao posljedicom uzgoja za vunu) jedva 2 kg, ali zato osobito fine vune.

*Limfatičan* tjelesni ustroj (konstitucija)* obilježje je većine ranozrelih tovnih pasmina domaćih životinja. Ovamo spada i belgijski teški konj, koji se među drugim pasminama konja odlikuje osobitom ranozrelošću. Gospodarski nam je taj tjelesni ustroj osobito povoljan, pa zato i uzgajamo životinje s takvim ustrojom, premda za zdravlje životinja nije uvijek najpovoljniji.

---

*** Limfa (mezgra) je neka tekućina, koja u tijelu donosi hranjive tvari u stanice, koje nisu u vezi s krvnim žilama. Limfatičan je dakle onaj tjelesni ustroj, koji ima mnogo takve tekućine, pa nam se takove životinje čine krupne ali mekane.**

Dugo se nije točno znalo, o čemu najviše ovisi kakvoća tjelesnog ustroja (konstitucije). Konačno je učenjacima uspjelo ustanoviti, da se tu radi u prvom redu o utjecaju rada žlijezda sa unutrašnjom sekrecijom (izlučivanjem). Izlučine tih žlijezda imaju velik utjecaj na spolno dozrijevanje životinja, kao i na izmjenu tvari u životinjskom tijelu. U tom imadu osobito značenje t. zv. hipofiza i spolne žlijezde, zatim žlijezda štitnjača, trbušna žlijezda slinavica i dr. Ustanovljeno je, da od jačeg ili slabijeg rada tih žlijezda zavisi izmjena tvari u tijelu. Dalje je ustanovljeno, da se izgled životinje obzirom na tjelesni ustroj ne veže na pasminu, nego da razni oblici tjelesnog ustroja nastupaju u okviru svake pasmine, pa da je zadaća uzgojnog izbora, da se u okviru pasmine zadrže za rasplod samo one životinje, koje posjeduju tjelesni ustroj, kakav proizvodnoj sposobnosti dotične pasmine najbolje odgovara.

Do pred kojih 50 godina, dok se kod domaćih životinja išlo samo za tim, da se što više podignu proizvodne sposobnosti bez obzira, kakve će to podizanje imati posljedice za zdravlje i trajnu proizvodnu sposobnost životinja, bili su nježni i limfatični ustroji tijela veoma česti u živinogojstvu. Danas toga više nema. Težnja je kod svake pasmine i svake vrste domaćih životinja proizvesti šro više životinja sa snažnim tjelesnim ustrojom. Danas smo došli dotle, da već i u okviru pojedinik pasmina, a da o vrstama i ne govorimo, razlikujemo pojedine vrste tjelesnog ustroja bez obzira na to, kako taj obiik tjelesnog ustroja dolazi do izražaja kod druge pasmlne iste vrste domaćih životinja. Do toga nas je dovela želja, da uzgojimo životinje, koje će se u poredbi sa svojim roditeljima odlikovati mnogo boljim zdravljem i otpornošću i t. zv. trajnom proizvodnom sposobnošću, ali koje ne će ni u proizvodnim sposobnostima mnogo zaostajati za svojim pretcima. Pronađene su točne oznake, koje obilježavaju razne oblike tjelesnog ustroja (konstitucije) kod pojedinih pasmina, pa se prema tome prosuđuje njihova rasplodna vrijednost.



Kod prosuđivanja tjelesnog ustroja (konstitucije) pojedine životinje treba paziti, da li je životinja kada bolovala, i koji su uzroci njene bolesti. Ako je bolest nasljedne naravi, više o tjelesnom ustroju ne ćemo raspravljati, jer se sve nasljedne mane smatraju jasnim znakovima slabog tjelesnog ustroja bez obzira na to, kakav inače izgled daje ta životinja.

### 8. Plodnost

Ne može biti gospodarski punovrijedna ona životinja, koja nije prema pasmini i vrsti dovoljno plodna. Kod plodnosti pazimo na pravilno tjeranje, na pravilan porod, na podmladak, koji mora biti kod poroda dobro razvijen, na razvijenost mliječne žlijezde itd.

Plodnost ovisi u prvom redu o broju jajašca, koja se izluče iz jajnika za vrijeme jednog tjeranja. U tom pogledu razlikujemo jednorodne i više rodne vrste domaćih životinja. Među jednorodne dolazi u prvom redu konj, zatim govedo, magarac itd. Među višerodne spadaju svinje, koze, kunići itd. Ovca stoji na prelazu obiju grupa. Imamo pasmina ovaca, kod kojih je višerodnost pasminska osobina, s druge ih opet strane imamo, kojima je pasminska osobina jednorodnost.

Plodnost ne ovisi samo o izlučenim jajima iz jajnika, nego i o životnoj sposobnosti tih jaja. Isporedimo li mangulicu i jorkšira, vidimo, da se broj izlučenih jajašaca kod krmača jedne i druge pasmine ne razlikuje znatno, premda je broj oprasene prasadi vrlo različan: veći je kod jorkširske krmače. Istraživanja su pokazala, da veliki broj tek oplođenih jaja kod mangulice ugine radi životne slabosti jajeta, ali i radi drugih pojava u maternici krmače. Mnogi su mislili, da će moći plodnost točno označiti brojem jaja u jajniku pojedine životinje. Pokusi su izvršeni opet kod svinja. Izbrojana su jaja u jajniku divlje krmače, a zatim u jajniku krmače domaće svinje. Razlika je bila dosta velika: više ih je bilo u divlje svinje. Prema tome bi i plodnost divlje svinje morala biti veća od plodnosti domaće svinje, a znamo, da

je upravo obratno. Razlog je u tome, što se kod domaće svinje više jaja izluči tokom jednog tjeranja, zato je i rasplodna upotreba domaće svinje kraća nego divlje. Divlja svinja doživi u rasplodu i 20 do 25 godina, a domaća je sa 13 do 15 legla (7 do 8 godina) već prava rijetkost.

Uredna je plodnost svojstvo samo potpuno zdravih životinja, pa i tim putem možemo barem donekle prosuditi zdravlje domaće životinje. I u gospodarskom je pogledu plodnost veoma važna. Ako krava samo jedne godine ostane jalova, trpi gospodar znatnu štetu, koja se povećava, moramo li kravu radi neplodnosti prodati mesaru i za rasplod nabaviti drugu.

Plodnost je izravno podvrgnuta uzgojnom izboru, pa selekcijom (izabiranjem boljih vrsta) možemo na plodnost znatno utjecati. Plodnost je nasljedna, pa izborom životinja s takvom plodnošću, koja nam je povoljna, možemo takvu plodnost i u potomstvu ustaliti.

## 9. Rasplodna dozrelost i starost životinja

U raznim su krajevima različiti običaji obzirom na prvi pripust ženskih životinja, odnosno obzirom na prvi skok muških životinja. Općenito je pravilo: što je životinja ranozrelija, to ćemo je ranije prvi put pripustiti.

Ranozrelost je domaćih životinja u uskoj vezi sa žljezdama s unutrašnjom sekrecijom (izlučivanjem). Vrlo je česta pojava, da je s ranozrelošću spojena i dobra tovna sposobnost.

Smatra se, da su životinje sposobne za rasplod, kad postignu oko 70 posto težine izraslih ženskih životinja svoje pasmine. To osobito vrijedi za goveda. Kratak prikaz vremena prvog pripusta za pojedine vrste i pasmine domaćih životinja daje donji pregled:

K o n j. Ranozrele pasmine: belgijski teški konj, norički, peršeronski, engleski punokrvnjak sa 2 do 2 i pol godine. Kasnozrele pasmine: bosanski, arapski, lipicanski, donekle nonius, itd. sa 3 i pol do 4 godine.



G o v e d o. Ranozrele pasmine: šorthorn, ili uopće engl. tovna goveda sa 1 i pol do 1,7 god., nizinska goveda, simentalci, sivosmeđe alpsko govedo i dr. sa 1,8 do 2 godine. Kasnozrele pasmine: podolsko govedo, buša, domaći uzgoji nekih stranih pasmina (pincgavac) 2 do 2 i pol godine.

S v i n j e. Ranozrele pasmine: engleske bijele pasmine, njemačka oplem. i plem. pasmina, engleske crne i šarene pasmine itd. sa 10 do 11 mjeseci. Kasnozrele pasmine: mangulica, turopoljac, bagun, šiška sa 13 do 14 mjeseci.

O v c e. Ranozrele pasmine: za meso, engleske pasmine sa 10 do 12 mjeseci, za vunu sa 11 do 13 mjeseci. Kasnozrele pasmine: karakul, pramenke, cigaja itd. sa 16 do 19 mjeseci.

K o z e. Ranozrele pasmine sa 12 do 14 mjeseci. Kasnozrele sa 16 do 19 mjeseci.

Ti su brojevi samo približni i vrijede u slučaju, ako su životinje hranjene i držane, kako odgovara dotičnoj pasmini. Jasno je, da će i najranozrelija pasmina zahiriti i kasnije se tjerati, ako bude slabo hranjena. Obratno i kasnozrela pasmina će se ranije tjerati u slučaju obilne ishrane. Treba razlikovati spolnu i pripusnu dozrelost. Životinje su spolno zrele mnogo ranije, nego što su sposobne za rasplod, jer za rasplod nije dovoljno samo da muška životinja oplodi, a ženska ostane oplođena, nego muško tijelo mora biti dovoljno jako i dobro razvijeno, da se oplodnjom ne iscrpi, a žensko, da zametak može dobro hraniti i sretno donijeti na svijet. U tom se pogledu mnogo griješi. Turopoljske se krmačice tjeraju prvi put sa 6 do 7 mjeseci, i ako im je nerast u blizini, ostanu i bređe. Posljedica je tog ranog pripusta, da nikad ne biva iz njih dobrih krmača. Gospodari se tuže, da im rado ostanu trajno jalove, ako ih ne pripuste kod prvog tjeranja. U tom pogledu nemaju pravo. Proveli smo u tom smjeru pokuse tako, da smo mlade krmačice turopoljske pasmine pripustili tek s navršenom godinom dana, pa su sve od reda ostale bređe i nisu se više uopće pretjerivale. Kasnije su se razvile u krasne krmače. Treba paziti na hranidbu, pa će plodnost kod životinja biti dobra, ukoliko nije uzrokovana kakvom pogreškom u tijelu životinje.

Što se tiče trajanja života domaćih životinja, vrijedi kao pravilo: što je životinja ranozrelija, to joj je život kraći, a što je kasnozrelija, to joj je život

dulji. Dok su engleske pasmine svinja već sa 6 do 7 godina stare, u tim je godinama šiška najbolja za rasplod. Bosanski je konj sa 7 godina tek posve zreo za svaki posao, a u to vrijeme je belgijanac već, skoro bi rekli, ostario. Belgijanac je od 18 godina star, a za lipicanca velimo, da je star, kad pređe 25 i više godina. U ergelama ima izvrsnih pastuha sa 25 i više godina. Treba istaknuti, da rasplodna vrijednost životinje, bolje reći njena uzgojna vrijednost obzirom na potomstvo ne strada s godinama. Dok oteli, oždrijebi, oprasi zdrave potomke, one su punovrijedne za rasplod. Starije ženke češće pobace radi slabijih trudova, pa im kod poroda treba pomagati, hoćemo li od njih imati živa potomka.

S ranozrelošću i s kasnozrelošću u vezi su i zubi. Što je koja pasmina ranozrelija, to joj prije izbiju trajni zubi, prije steče potpuno zubalo. Međutim što je zubalo prije izbilo, to se prije i istroši. Ipak kasnozrele životinje mogu duže poslužiti čovjeku, nego ranozrele, ali ih je teže uzgojiti (skuplje), jer im je duže razdoblje, u kojem se razvijaju, u kojem nisu za upotrebu.

Sve, što je gore govoreno o ranozrelosti, odnosi se na t. zv. fiziološku ranozrelost, t. j. takvu, koja je uvjetovana nasljednim pojavama u organizmu. Pored te govorimo i o ranozrelosti, koja nastupa kao posljedica obilne ishrane, to je t. zv. gospodarska raznozrelost. Gospodarska je raznozrelost preteča fiziološkoj, jer pogoduje nasljednim tipovima, koji se odlikuju fiziološkom ranozrelošću.

*Tovna sposobnost.* Tovna je sposobnost usko vezana s ranozrelošću, osobito kod goveda. Sve se ranozrele pasmine goveda odlikuju dobrom tovnom sposobnošću. Taloženje je masti u tijelu različito, kako za pojedine vrste domaćih životinja, tako isto i za pojedine pasmine u okviru jedne vrste. Naše domaće pasmine svinja talože mast u potkožno tkivo, a berkširska svinja taloži mast među mišičjem. Naše svinje daju slabo meso i vrlo mnogo masti, a berkširska svinja daje vrlo dobro meso, ali vrlo malo masti.



Isto je tako i kod goveda. Ranozrele utovljene pasmine goveda daju meso lijepo marmorirano (prorašćeno mašću), a utovljena buša daje meso suho, ali je zato mnogo loja nakupljeno u trbušnoj šupljini i oko trtice, te na prsnoj kosti.

Radna je sposobnost većinom u vezi s kasnozrelošću. Konji su u tome pogledu donekle iznimka. Što je životinja kasnozrelija, to je čvršće građena, a baš je čvrsta građa uvjet dobroj radnoj sposobnosti.

Kod nekih je vrsta trajanje bređosti u vezi sa ranozrelošću. Kobile ranozrelih pasmina nose kraće od kobila kasnozrelih pasmina. Krave ranozrelih pasmina nose manje od krava kasnozrelih pasmina. Međutim za svinje to pravilo ne vrijedi. Kod njih je upravo obratno. Kasnozrele pasmine nose kod svinja podjednako kao ranozrele, štaviše kod nekih slučajeva i kraće. Trajanje je bređosti pojedinih vrsta domaćih životinja ovakvo:

K o n j: lipicanac 340 do 345 dana (kasnozrele pasmine),* belgijanac 330 do 332 dana (ranozrela pasmina).

G o v e d o: simentalsko 286 dana,** montafonsko 285 dana.***

S v i n j a: turopoljska 115 dana, jorkširska 116 dana, berkširska 115, mangulica 116, bagun 115, crna slavonska 115, divlja svinja 125 do 140 dana.

O v c a: 147 do 160. K o z a: 147 do 160 dana.

*Sjede na jajima*:

p u r e (tuke) 28 dana, k o k o š i 21 dan, g u s k e 31 dan, p a t k e 28 dana.

*Mliječna sposobnost.* Velikom vježbom i izborom životinja, koje su se odlikovale posebnom mliječnošću, došli smo dotle, da danas ima krava, koje daju i po 16.000 do 17.000 litara mlijeka. Životinje s pretjeranom velikom mliječnošću nisu najpoželjnije u zdravom uzgoju, jer su stalna opasnost, da nam se preko

---

* Prema nekim istraživanjima traje bređost kobila, koje se ždrijebe u rujnu oko 324 dana, a kobila, koje se ždrijebe u ožujku, 343 dana. To se dovodi u vezu s kretanjem. Istraživanja su provedena na engleskim kobilama, koje su ljeti na paši, a zimi u štali.

** Neki vele, da traje 243 do 318 dana, a neki opet, da traje 288 dana.

*** Neki vele, da traje 250 do 314 dana, a neki opet, da traje 287 dana.

njih uvuče u stado kakva bolest. Pored toga je i njihova proizvodnja unatoč velike količine mlijeka skupa, jer im moramo davati često i krepka kupljena krmiva. Najpoželjnija je mliječnost od koje 3 i pol do 4 i pol tisuće litara mlijeka godišnje. Tu mliječnost možemo postići domaćim krmivima. Za zdravlje nije ta mliječnost opasna, jer s njom mliječna žlijezda nije pretjerano iskorišćena, da bi stoga morali drugi organi stradati.

S a s t a v m l i j e k a u uskoj je vezi sa razvojem mladunčeta. Što je sadržaj bjelančevina u mlijeku veći, to mladunče brže podvostruči težinu i ranije postaje sposobno za samostalan život. To nam lijepo prikazuje ovaj pregled :

| Bjelančevine u mlijeku | | mlado podvosruči težinu za dana |
|---|---|---|
| žena | 1,6 posto | 180 |
| kobila | 2,0 „ | 60 |
| krava | 3,5 „ | 47 |
| ovca | 5,0 „ | 15 |
| svinja | 6,0 „ | 14 |
| pas, mačka | 7,5 „ | 9 |
| kunić | 8,9 „ | 6 |

### 10. Pomagala za prosuđivanje rasplodne i gospodarske vrijednosti životinje

Da bi što lakše ocijenili rasplodnu vrijednost životinje, služimo se raznim pomagalima, koja su u stočarskoj praksi uobičajena, a od kojih su najčešća ova : 1. poantiranje (procjena, ocjena životinje), 2. mjerenje, 3. slikanje, 4. matično knjigovodstvo i 5. kontrola proizvodnje.

1. *Poantiranje* (*procjena životinje*). Poantiranje se sastoji u tome, da sve osobine u tjelesnoj građi i uzgojnoj vrijednosti životinje podijelimo na izvjesni broj točaka. Tako smo dobili mogućnost, da pojedine životinje međusobno isporedimo i nakon dužeg vremena, premda ih ne gledamo. Dugogodišnje je iskustvo pokazalo, da je poantiranje vrlo zgodan i jednostavan način, po kojem možemo brzo i dovoljno tačno ocijeniti rasplodnu vrijednost domaćih ži-



votinja. Za svaku je vrstu životinja način poantiranja različit, ali su u biti svi jednaki. Razlika je samo u onim točkama, koje se odnose na iskorišćivanje životinja, odnosno tamo, gdje se životinje bitno razlikuju.

Za primjer donosimo ovdje skrižaljku poantiranja, koja se kod nas upotrebljava. Mi smo je primili od njemačkog poljoprivrednog društva.

**Tablica poantiranja za goveda.**

| | |
|---|---|
| *Rasplodna vrijednost* | |
| 1. Pasminska pripadnost | 10 |
| 2. Uzrast | 10 |
| 3. Zdravlje i otpornost | 10 |
| *Građa tijela* | |
| 1. Glava, vrat | 5 |
| 2. Trup | 10 |
| 3. Koža, dlaka | 5 |
| 4. Noge, hod | 5 |
| *Gospodarska vrijednost* | |
| 1. Mliječnost | 10 |
| 2. Tovnost | 10 |
| 3. Radna sposobnost | 10 |
| Opći utisak | 15 |
| Ukupno | 100 |

Ta je skrižaljka za naše prilike vrlo dobra. Švicari su se nekada služili istom skrižaljkom, ali kako su kod njih uzgojne prilike napredovale, i kako su stočari postajali naobraženiji, pošli su dalje i sastavili mnogo nespretniju, premda potpuniju skrižaljku ocjene goveda. Dobar će gospodar po ovoj skrižaljci vrlo jednostavno ocijeniti vrijednost svojih krava, a to mu je prava svrha.

Sigurno je, da ćemo se prema prilikama ravnati, i da ne ćemo uvijek istim tokom ocjenjivati. Ako u nekom uzgoju želimo unapređivati mliječnost krava, onda ćemo im s obzirom na radnu i tovnu sposobnost morati progledati kroz prste. Ova je skrižaljka za t. zv. kombinirani tip goveda, takav, kod kojeg podjednako gledamo na sva tri proizvodna svojstva : mlijeko, tov i rad.

2. *Mjerenje*. Mjerenje je životinja za uzgojni rad također vrlo važno. Mjerenjem možemo uspoređivati životinje međusobno, koje nismo nikad vidjeli. Ipak je dobro, da mjerenjem prosuđujemo životinje, koje možemo poantiranjem prosuditi. Mjere su često suhoparne, tako da će se s njima moći poslužiti samo vrlo dobar stočar. Početnika upoznaju mjere s građom životinje, pomažu mu, da sebi stvori pravu sliku o t. zv. „okviru" životinje.

Mjeri se Lydtinovim štapom i vrpcom. Najvažnije su mjere:

1. Visina grebeva (od tla do najvišeg mjesta na grebenu).
2. Dužina trupa (od vrha lakatne kosti do vrha sjedišne kosti).
3. Dubina prsa (od najvišeg mjesta grebena do prsne kosti).
4. Širina prsa (mjerena iza lopatice).
5. Širina karlice (u karličnom zglobu; zdjelica — zdjelični zglob).
6. Objam prsa (mjeren vrpcom iza lopatice).
7. Objam cjevanice (mjeren vrpcom na najtanjem mjestu cjevanice).
8. Težina (mjerena vagom, u pomanjkanju vage mjerena vrpcom).

Kod mjerenja mora životinja stajati na ravnoj čvrstoj podlozi u neprisiljenom stavu. Opterećenje nogu tijelom mora biti jednolično. Mjeri se obično s lijeve strane, jer je desnjacima zgodnije. Kod nemirnih životinja uzimljemo mjere s obje strane i izračunamo sredinu obiju mjera.

Mjere nam dobro dođu kao pripomoć kod poantiranja, ali i kao dokaz o uzraslosti pojedine životinje s obzirom na prosječnu uzraslost dotične pasmine.

Da bi mogli pratiti razvoj mladih životinja, služimo se i u tom poslu mjerenjem. Nepravilnosti će u razvoju stoke dobar gospodar na vrijeme spriječiti. Mlada stoka, koja se dobro ne razvija, unatoč dobre hranidbe redovito nije zdrava, pa se treba pobrinuti, da na vrijeme upitamo veterinara za savjet, kako ne bi trpili štetu.

3. *Slikanje*. Slikanje je domaćih životinja također od velike praktične vrijednosti. Slika će nam uz ostala pomagala omogućiti, da razne životinje u svako



vrijeme međusobno usporedimo. Kako je slikanje dosta skupo i zahtijeva barem neku vještinu od onoga, koji slika, to će biti dosta teško učiniti slikanje pomoćnikom u ocjenjivanju u širokoj praksi. Slikanje treba da provode zadružne organizacije stočara u vezi sa matičnim knjigovodstvom. Mnogi naš gospodar ljubomorno čuva po koju sliku domaćih životinja, koju je dobio Bog zna kojom prilikom. I ta mu jedna slika mnogo vrijedi. A koliko bi mu tek vrijedilo, da ima sliku od svih životinja, koje su kod njega poslužile rasplodu. Koliko bi mu to bilo olakšanje kod izbora podmlatka za rasplod. Ukratko, slikanjem se treba poslužiti, gdje je to god moguće, jer u poredbi s koristi, koje slika pruža stočaru, nije ni u kom slučaju skupo.

4. *Matično knjigovodstvo*. Matično je knjigovodstvo osnovica naprednog stočarstva. Za svaku rasplodnu životinju treba voditi matični list, iz kojeg ćemo razabrati sve podatke, koji su nam ma kada i u ma kojem smjeru o toj životinji potrebni.

U matičnom listu treba u prvom redu, da je upisan broj životinje i datum dolaska na svijet i mjesto, gdje je to bilo. Pored toga treba navesti mjesto, gdje je životinja othranjena, kao i vlasnika.

Iza toga dolazi rodovnica dotične životinje. Iz rodovnice vidimo podatke o porijeklu životinje i podatke o uzgojnoj vrijednosti predaka joj. Po tome ćemo znati najbolje prosuditi nasljednu vrijednost životinje.

Iza rodovnice se unose u matični list podaci o plodnosti životinje, iz kojih će se vidjeti brzina razvoja, zdravlje, iskorišćivanje hrane itd. podmlatka dotične životinje.

Na koncu dolaze podaci o proizvodnji životinje i podaci o zdravlju i uzgojnoj vrijednosti životinje.

Matični se listovi za pojedine vrste domaćih životinja razlikuju međusobno uglavnom po rubrikama o proizvodnim sposobnostima, dok su ostali dijelovi matičnog lista isti.

**Matični broj bika 69**

**Pasmina** *montafonska*

**Boja** *crno siva*

| Mjesto za sliku |
|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oteljen | Kada? | *24 srpnja 1930.* | | |
| | Gdje? | *grad Radvanje pri Mariboru* | | |
| | | *Nikola Jurković* | | |
| Porijetlo | *o Darian* 909 | *D Roma* | *p D Harro* | |
| | | | *p B Lilian* 8625 | |
| *Mangup* | | *B Livia* 8620 | | |
| | | | | |
| Ime i matični broj | *M Mailufterl* 8874 | *D Moloch* 488 | *Albin* 303 | |
| | | | *Mon'l* 578 | |
| | | *B Majglocherl* 4951 | *Albin* 303 | |
| | | | *Maltschi* 836 | |

**Izmjera u centimetrima**

| Mjere | 1933 abs | 1933 % | 1934 abs | 1934 % | 1935 abs | 1935 % | 1936 abs | 1936 % | 1938 abs | 1938 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vis. do grebena | | | | | | | | | 148,5 | 100 |
| „ hrpta | | | | | | | | | | |
| „ križa | | | | | | | | | 145,5 | 97,97 |
| „ Bieler točke | | | | | | | | | | |
| dubljina prsiju | | | | | | | | | 82 | 55,21 |
| širina „ | | | | | | | | | 47 | 31,64 |
| obujam „ | | | | | | | | | 216 | 145,45 |
| duljina trupa | | | | | | | | | 175 | 117,84 |
| „ red. tijela | | | | | | | | | | |
| „ zdjelice | | | | | | | | | | |
| „ glave | | | | | | | | | 59 | 39,72 |
| širina u kukovima | | | | | | | | | 55 | 37,03 |
| „ zdjelice | | | | | | | | | 52 | 35,01 |
| Težina u kg | 31 XII | | 31 XII | | | | | | | |
| | | 790 | 880 | | | | | | 860 | 31 XII 1938 |





*Ime bika* *Mangup*

*Žig* *na rogu* *na boku* *na desnom uhu* *na lijevom uhu*

| Oplodio | | Proizvedena telad | | | | Primjedba o sposobnostima podmlatka | Opaska |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | muško | žensko | Upotrebljena za rasplod muš. | Upotrebljena za rasplod žen. | | |
| | | | | | | | |

| Gradnja tijela | Gospodar. sposobnosti | Prirasao |
|---|---|---|
| | | |
| | | Otpao |
| | | |

Iz matičnog smo lista u svako vrijeme u stanju izvaditi rodovnicu životinje u slučaju, da je trebamo radi prodaje, upisa u zadružne knjige itd. Za vođenje matičnih knjiga treba biti donekle stručno naobražen, pa je uputno, da gospodari od svojih poljoprivrednih kotarskih referenata traže tečajeve i upute u tom smjeru. Uredno je matično knjigovodstvo glavni stup napretka u stočarstvu, pogotovu hoćemo li se kod unapređivanja stočarstva poslužiti i tekovinama nauke o nasljeđivanju. Konačno nam matični list treba da posluži za dokaz o zdravlju životinje, pa ćemo zato u njega upisivati sve pojave, koje se odnose na zdrav'je životinje. Osim pojava o zdravlju upisujemo u matični list i sve važnije pojave u životu životinje, kako bi se barem donekle mogli uputiti u njenu konstituciju.

Uz glavnu matičnu knjigu služimo se i pomoćnim knjigama, koje nam olakšavaju uzgojni rad. To su: pripusna knjiga, kontrolnik, prigojna knjiga, štalska knjiga, kartice za ocjenjivanje itd. O tim ćemo pomoćnim knjigama govoriti drugom prilikom, kad bude razgovora o pojedinim vrstama domaćih životinja.

5. *Kontrola proizvodnje.* Već smo istakli, da je nauka o nasljeđivanju svojstava povukla za sobom i oštriju kontrolu proizvodnje, jer je ustanovljeno, da se i proizvodna svojstva domaćih životinja prenose s roditelja na potomstvo, ali u okviru utjecaja okolice. Da bi mogli što sustavnije uzgajati, potrebni su nam točni podaci o proizvodnim sposobnostima životinje, koja služi za rasplod. Tako smo došli do kontrole proizvodnje. Kako je u sjevernim zemljama bila najživlja potražnja za dobrim stočarskim proizvodima, i kako su te zemlje imale prilike da svoje proizvode dobro unovče, to se u tim zemljama najranije osjetila potreba za kontrolom proizvodnje, kao sredstvom za podizanje proizvodnje. Svima je prednjačila Danska. U Danskoj su osnovane u drugoj polovici prošlog stoljeća stočarske zadruge sa zadaćom, da među ostalim provode i kontrolu proizvodnje.



## *Matični list krave*

Ime krave: *Budva* Matični broj 163
Pasmina: *križanka* Žig ..................
Boja i oznake ..................
Otelena 27. XI. 1933. kao 6 tele
gdje ..................
Uzgojena gdje? ..................
Vlasnik ..................
nabavljena dne.............. uzrok
izlučena iz gojidbe „ XII 1936. Tbc*
prodana 14. IV. 1937. Tbc*
zaklana dne..............
mrtva vaga kg .............. ..............

Mjesto za sliku krave

**P O R I J E K L O**

| | |
|---|---|
| *Mangup* 69 | *Cveta* 49 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dorijan 909 | *Mailufterl* 8874 | | |

*Sušica (tuberkuloza)

| Oplođena | | | | | Otelila | | | Tele | | | | Bacila | Upotreba teleta |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dan | mjes. | god. | Po biku Ime | Po biku M. br. | dan | mjes. | god. | muš. | žen. | broj | težl. kg | | |
| U Šašinovcu | | | Bujan | | 24 | VI | 1935 | | žen. | | 36 | | Prodana mesaru |
| 4 | XII | 35 | Firn | | 13 | IX | 1936 | | žen. | 41 | 37 | | |

## MUZNOST

| Tek. godina | Otelila dne | Pobacila dne | Br. dana: mužnje | Br. dana: suhih | Br. dana: ukupno | Količina: kg. mlij. | Količina: $^0/_0$ masti | Količina: kg. masti | God. pros. staje: kg. mlij. | God. pros. staje: $^0/_0$ masti | God. pros. staje: kg masti | Dnev. pr. staje: kg. mlijeka | U $^0/_0$ g.st.pros.: kg. mlij. | U $^0/_0$ g.st.pros.: kg. masti | Potroš: kg bjelan. | Potroš: kg škroba | Iz 100 kg šk. v.: kg. mlij. | Iz 100 kg šk. v.: kg. masti | OPASKA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1935 | 24-VI | | 190 | — | 190 | 1277.50 | 3,65 | 46,62 | 3038 | 3,79 | 115,16 | 8,320 | 42.05 | 40,48 | | | | | |
| 1936 | 13-IX | | 353 | 13 | 366 | 1976.20 | 3,76 | 74,89 | 3185,87 | 12-54 3,8 | 121,38 | 8,70 | 62,03 | 61,69 | 295,52 | 1898,82 | 104,07 | 3,94 | |

Izmjera u cm i težina u kg

| Datum | Visina: do greb. | Visina: križa | Duljina: trupa | Duljina: zdjelice | Širina: prsiju | Širina: zdjelice | Prsiju: dubljina | Prsiju: obujam | Težina kg | OPASKA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 XII 1935 | 130 | 135 | 142 | 46 | 35 | 42 | 63 | 175 | 435 | |
| 31 XII 1936 | 132 | 136 | 155 | 50 | 40,5 | 46 | 65,5 | 181 | 500 | |

| |
|---|
| Zdravlje i konstrukcija<br>*a) reakcija na vanjske faktore, vrsta i intenzitet bolesti, b) pojave na kosturu, koži, dlaci, spolnim organima, pogrešna, c) Karakter temperamenat* |
| Osobitosti u spolnom životu<br>*(jalovost, bredost itd),* |
| Iskorišćivanje krmiva<br>*(muznost, tovnost rad. sposobnost* |
| Genetička opažanja<br>*(prenos tipičnih svojstava na potomstvo* |



Najprije se počelo s kontrolom proizvodnje muzara, jer je maslac bio glavni izvozni artikl Danske. Iza mlijeka došao je na red tov prasadi itd. Danas više nema domaće životinje, kod koje se ne bi provodila kontrola proizvodnje. Dansku su u tom nastojanju slijedile ostale skandinavske zemlje, zatim Njemačka itd. I kod nas se još prije rata počelo s kontrolom proizvodnje u govedarstvu (mliječnost), ali je rat sve poremetio. Tek se oko g. 1929. počelo s tim radom iznova. Oko godine 1890. provedena je u Bosni prva kontrola radne sposobnosti na bosanskom konju. Zadaća je bila, da konji bez velikih odmora prevale put od Bihaća do Sarajeva preko Travnika. Kasnije se s tim prestalo, premda bi koristi od takvih ispitivanja bile velike.

U svinjogojstvu nemamo još ni danas sustavne kontrole proizvodnje, premda se strani narodi s rezultatima kontrole već odavno služe. Kontrola nas je proizvodnje dovela do savremenih zadaća nauke o hranidbi domaćih životinja, jer se pokazalo, da razne životinje uz iste uslove proizvodnje daju nejednake gospodarske koristi, pa da ih prema tome valja i hraniti.

Kontrola nam je proizvodnje dalje pokazala put, kojim ćemo ići k cilju, da poboljšamo naše domaće životinje s obzirom na gospodarsku vrijednost, koja baš i jest svrhom uzgoja domaćih životinja.

Kontrola nas je proizvodnje uputila i na to, da nije bitno, da neka životinja u jednom kratkom vremenskom razdoblju dade veliku gospodarsku korist, nego da moramo odabirati životinje, koje se odlikuju trajnom gospodarskom vrijednošću. Uz to smo došli do uvjerenja, da trajnu gospodarsku vrijednost mogu dati samo posve zdrave životinje, pa ćemo i u pogledu zdravlja tražiti, da životinje budu bezprikorne.

# Javne mjere za promicanje stočarstva

Svaka zemlja nastoji podići stočarsku proizvodnju i tako povećati narodni dohodak, pa provodi razne mjere oko promicanja stočarstva. Te mjere nazivamo javnim mjerama, jer nisu poduzete od pojedinca, nego od čitave zajednice. Nasuprot javnim mjerama stoje privatne mjere za podizanje stočarstva, ako ih provodi uglavnom pojedinac u vlastitom stadu ili kakva manja organizacija na vrlo malom području.

Kako bi javne mjere dobile stalnu osnovu i njihovo uredno provođenje bilo osigurano, stvaraju se uredbe i zakoni, po kojima se udešava rad upravnih vlasti u narodu. U Hrvatskoj Banovini je dosada vrijedio zakon o unapređenju stočarstva od 31. prosinca 1929. Utjecaj tog zakona nije bio velik, jer za Hrvatsku nije bilo dovoljno sredstava, da bi se ujedno primjenjivale zakonske odredbe u praksi, a u drugim krajevima (osim Slovenije) nije bilo dovoljno dobrih stručnjaka. Sad je g. 1940. stvorena za područje Banovine Hrvatske nova uredba o promicanju stočarstva, po kojoj će se udesiti rad upravnih vlasti na tom području.

Javne mjere za promicanje stočarstva obuhvaćaju uglavnom ova područja:

1. Licenciranje. Pod licenciranjem razumijevamo odabiranje muških životinja za rasplod, koje provodi posebno povjerenstvo za licenciranje. To će povjerenstvo u prvom redu voditi računa o tome, da li predvedena životinja odgovara privrednim zahtjevima i prirodnim proizvodnim uvjetima ovoga ili onoga kraja. Potom se nastoji utvrditi zdravstveno i tjelesno stanje životinje. Bolesne se životinje izlučuju od licenciranja. Ako je bolest teška, zabranjuje se upotreba takvih životinja za rasplod. Kad je to obavljeno, prelazi se na ocjenu uzgojnog tipa, to osobito vrijedi za malo naprednija područja u stočarskom pogledu.

Licencirana životinja ostaje kod vlasnika, koji se obvezuje voditi točne podatke o rasplodnoj upotrebi dotične životinje. Za pokriće izdataka oko držanja te životinje dozvoljava mu se ubiranje primjerene skokovine. Pored toga mu se i od Banske Vlasti podjeljuje dolična pripomoć, ako životinju uredno drži i savjesno u rasplodu upotrebljava. O tome vode zapažanja kotarski agronom i veterinar, koji kod obilaska svog područja pogledaju i licencirane životinje.

Licenciranju je svrha, da se u nekom kraju uzgoj izvjesne vrste domaćih životinja što prije ustali, te da se postigne onaj tip, koji kraju najbolje odgovara.



2. Stočarsko zadrugarstvo. Svrha je stočarskom zadrugarstvu, da se zajedničkim silama poradi oko promicanja stočarstva u nekom kraju. Čuli smo, da je upravi svake zemlje napredak stočarstva na srcu, pa će svaka uprava zadružni rad izdašno pomagati. Zadružnim se putem u stočarstvu dade vrlo mnogo postići, ali samo onda, ako među stočarima vlada pravi zadružni duh, to jest uglavnom nesebična želja za općim dobrom. Primjer nam dobrog zadružnog rada daju marvogojske udruge diljem gornje Hrvatske, koje su u svom 30-godišnjem radu mnogo dobra učinile našem narodnom stočarstvu. Pojedine se udruge i zadruge sjedinjuju u saveze, koji se brinu oko težih pitanja promicanja stočarstva.

3. Nabava rasplodnih životinja. Da se što sustavnije podigne stočarstvo, brinu se javne vlasti oko nabave dobrih rasplodnih životinja. Kod nabave se rasplodnjaka u prvom redu nastoji ići ususret zadružnim organizacijama, jer je s njima najlakše uspostaviti saradnju, a potom se tek radi i s neorganiziranim gospodarima. Seljaci će se u dogovoru sa stručnjacima vlasti sporazumiti o pasmini i tipu životinja, koje je potrebno nabaviti za njihovo područje, pa će u tu svrhu osigurati i izvjesnu svotu novaca, a veći se dio namiruje iz javnih sredstava (stočarskih fondova itd.).

4. Izložbe i smotre. Svrha je izložaba i smotra, da se seljaci upoznaju s napretkom stočarstva u raznim krajevima, kao i s napretkom u izvjesnim vremenskim razdobljima. Izložbe i smotre priređuje ili sama Banska Vlast ili zadružne organizacije uz izdašnu pomoć Banske Vlasti. Životinje, koje će biti izložene, odabiru stručnjaci Banske Vlasti ili zadružni povjerenici uz saradnju tih stručnjaka. Na izložbama se najbolje životinje nagrađuju, bez obzira čije su. Tim se nagrađeni uzgajači sokole, da takav rad nastave, a nenagrađenima se daje dobar primjer, da se ugledaju u rad nagrađenih izlagača.

5. Otkup rasplodnjaka. Nisu sva područja jednako napredna u stočarskom pogledu. Stoga će se iz naprednijih područja rasplodnjaci otkupljivati za zaostalija područja. Tim se daje prilika, da najbolji uzgajači vide i nagradu za svoj veći trud oko uzgoja boljih životinja. Cijena je rasplodnih životinja redovito za 50 do 100 posto veća od cijene životinja, koje se prodaju na tržištu za izravnu upotrebu (klanje, rad i t. d.).

6. Organizacija prodaje stoke. Kako bi se seljaci zaštitili od špekulacije nesavjesnih trgovaca, javne će vlasti, ukaže li se za to potreba, organizirati otkup životinja za izravnu upotrebu, kako bi seljak najlakše došao do pravedne odštete (cijene) za svoje blago. Taj se rad redovito povjerava zadružnim organizacijama, nad kojima Banska Vlast vrši nadzor.

7. **Organizacija zdravstvene službe.** Da bi se i zdravlje domaćih životinja dolično zaštitilo, organizira Banska Vlast veterinarsku službu. Dovoljan broj veterinara, koji kod nas još ne postoji, ima se starati za zdravlje domaćih životinja diljem čitave zemlje.

Spomenuli smo samo najnužnije o javnim mjerama za promicanje stočarstva. Seljacima stavljamo na srce, da službenicima javne vlasti idu na ruku, da s njim surađuju, pogotovu sada, kad se ta suradnja tiče naše narodne vlasti, kojoj je stalo do pravog narodnog dobra i napretka.



## Zaključak

Kako bi se osiguralo nesmetano podizanje i promicanje stočarstva, donose pojedine zemlje zakone o promicanju stočarstva. U Hrvatskoj je do pred kojih deset godina bio na snazi uglavnom zakon o promicanju stočarstva od 23. travnja 1905. Zakonom od 31. prosinca 1929., koji je donesen od beogradske vlade za čitavu Jugoslaviju, prestao je vrijediti raniji hrvatski zakon. Po tom općem zakonu o „unapređenju stočarstva" posvećena je osobita briga izboru muških rasplodnih životinja. Kako se dobre odredbe toga zakona nisu u praksi dovoljno tačno primijenjivale radi pomanjkanja novčanih sredstava, to ni upliv toga zakona na zemaljsko stočarstvo nije bio vidan.

Postankom Banovine Hrvatske, kojoj su prema uredbi o Banovini Hrvatskoj prepušteni svi poslovi oko poljoprivrede u Banovini, pa prema tome i stočarstva, odlučeno je, da se pristupi izradi novog zakona, koji će vrijediti za teritorij Banovine Hrvatske.

Novi će zakon sadržavati vrlo važne odredbe o promicanju stočarstva, koje će biti od velike koristi i samim uzgajačima, pa ga zato svim gospodarima stavljamo na srce. Treba svima silama nastojati, da taj zakon u praksi naiđe na razumijevanje među stočarima, pa korisni njegov upliv ne će u praksi izostati. Kako do zaključenja izrade ove knjižice još nije objavljen, nismo u mogućnosti, da ga ovdje donesemo, da bi se s njim svaki stočar pobliže upoznao. Stoga upozoravamo stočare na nj. Svaki gospodar treba da se pobrine, da ga nađe u stručnoj gospodarskoj štampi i da ga ostavi na vidno mjesto, kako bi mu u svako vrijeme bio pri ruci.

Podizanje je stočarske proizvodnje u današnja teška vremena vrlo važno. Uspješno će se na taj posao moći dati svaki gospodar, kojem su poznate osnovne stvari, kojima će se služiti kod podizanja stočarstva. U želji, da se s tim stvarima upozna širi krug gospodara, napisana je i ova knjižica.

# Sadržaj


| | Strana |
|---|---|
| VAŽNOST STOČARSTVA U SELJAČKOM GOSPODARSTVU . . . . . . . . . . . | 3 |
| IZ POVIJESTI DOMAĆIH ŽIVOTINJA . . . . . | 5 |
| PROMJENE ŽIVOTINJA POD UTJECAJEM UDOMAĆIVANJA (DOMESTIKACIJE) . . . . . . | 9 |
| a) Promjene u tjelesnoj građi — b) Promjene životnih pojava tijela . . . . . . . . . . | 10—18 |
| RASPLOĐIVANJE I NASLJEĐIVANJE . . . . | 19 |
| 1. Stanica 2. Oplodnja 3. Nasljeđivanje. — Nasljeđivanje proizvodnih sposobnosti. — Nasljeđivanje spola. — Nasljeđivanje stečenih osobina . . . . | 19—31 |
| NAUKA O NASLJEĐIVANJU I STOČARSKA PRAKSA . . . . . . . . . . . . . . | 31 |
| RAST DOMAĆIH ŽIVOTINJA . . . . . . . | 36 |
| Općenito o rastu — Razvoj u utrobi materinoj (embrioni razvoj) — Razvoj poslije poroda . . . . . | 36—44 |
| NAČIN (METODE) UZGOJA . . . . . . | 45 |
| 1. Uzgoj u čistoj krvi — 2. Uzgoj u srodstvu — 3. Križanje . . . . . . . . . . . . | 45—53 |
| PASMINA . . . . . . . . . . . . . . | 54 |
| a) Prirodne (primitivne) pasmine — b) Domaće pasmine — c) Oplemenjene pasmine — d) Plemenite pasmine . . . . . . . . . . . . . | 54—61 |
| OSOBINE PASMINA . . . . . . . . | 61 |
| a) Prilagođivanje — b) Promjenljivost c) Zakržljanje d) Preporođenje i izrođenje (regeneracija) — c) Odrođavanje (denegeneracija) . . . . . . . . | 61—72 |
| UTJECAJ OKOLICE NA ŽIVOTINJSKI ORGANIZAM . . . . . . . . . . . . . | 73 |
| 1. Utjecaj podneblja — 2. Utjecaj hranidbe — 3. Utjecaj načina upotrebe na domaće životinje (utjecaj vježbe) . . . . . . . . . . . . . . | 73—79 |
| IZBOR ŽIVOTINJA NA RASPLOD . . . . | 80 |
| 1. Zdravlje — ?. Ljepota — 3. Pasmina — 4. Porijeklo — 5. Ćud — 6. Ishranbeno stanje tijela (kondicija) — 7. Tjelesni ustroj ili konstitucija — 8. Plodnost — 9. Rasplodna zrelost i starost životinja — 10. Pomagala za prosuđivanje rasplodne i gospodarske vrijednosti životinja . . . . . . . . . . . . | 80—107 |
| JAVNE MJERE ZA PROMICANJE STOČARSTVA | 108 |
| ZAKLJUČAK . . . . . . . . . . . . | 110 |

**SVAKI NAPREDNI GOSPODAR**
**TREBA DA IMA I ČITA**
**OVE GOSPODARSKE KNJIGE**

| | |
|---|---|
| **Dr J. Andrić:** ŽITO U SVJETSKOM GOSPODARSTVU . . . . . | Din. 8.— |
| **Bogdan Babić:** BOLEST ŽITARICA | Din. 8.— |
| **Vinko Bek:** KOKOŠI . . . . . . . | Din. 3.— |
| **Vinko Bek:** GUSKE, PATKE I PURE | Din. 3.— |
| **Dr Stjepan Filipović:** BAKTERIJE U ŽIVOTU I GOSPODARSTVU | Din. 8.— |
| **Koudelka:** BOLESTI DOMAĆIH ŽIVOTINJA . . . . . . . . | Din. 5.— |
| **Eduard Kiršner:** ELEKTRIKA NA SELU . . . . . . . . . . | Din. 3.— |
| **Rikard Kraus:** LJEKOVITO BILJE . | Din. 8.— |
| **Dr Vinko Mandekić:** CRVENA DJETELINA . . . . . . . . | Din. 3.— |
| **Dr V. Mandekić:** NAŠE ŽITARICE | Din. 8.— |
| **Dr Marko Mohaček:** KAKO SE HRANI BILJE . . . . . . . . | Din. 8.— |
| **Dr Marko Mohaček:** UZGOJ KRUMPIRA . . . . . . . . . . | Din. 8.— |
| **Stjepan Gotvald:** CVIJEĆE . . . . | Din. 8.— |
| **Ivan Radić:** VOĆE . . . . . . . . | Din. 8.— |
| **Ivan Sitarić:** PČELARSTVO . . . | Din. 5.— |
| **Ivan Sitarić:** SVILARSTVO . . . . | Din. 3.— |
| **Dr Ivan Šmalcelj:** STOČARSTVO . . | Din. 10.— |

Te je knjige izdalo
**Hrvatsko Književno Društvo Sv. Jeronima**
Zagreb, Trg Kralja Tomislava 21.


***Naslovnu sliku nacrtao Josip Restek***